WORKSHOP 2012
DISC BRAKES



Deutsch

English

Français

Nederlands

Italiano

Español

MAGURA

THE PASSION PEOPLE

www.magura.com

DE: Zulässiges Gesamtgewicht für die Bremsscheiben Storm und Storm SL:
EN: Permissible total weight for Storm and Storm SL rotors:
FR: Poids total admissible pour les disques de frein Storm et Storm SL :
NL: Toelaatbaar totaalgewicht voor de remschijven Storm en Storm SL:
IT: Peso totale consentito per i dischi Storm e Storm SL:
ES: Peso total permitido para los discos Storm y Storm SL:

	160/140	**160/160**	**180/160**	**180/180**	**203/180**	**203/203**
Storm SL	90kg - XC-Race	100kg	120kg	140kg	150kg	160kg
Storm	-	110kg	130kg	150kg	180kg	200kg

ÍNDICE DE CONTENIDO



1. ¡BIENVENIDOS!



Felicidades por la compra de los frenos de disco totalmente hidráulicos MAGURA. Su potencia de frenado y bajo mantenimiento le van a fascinar. Millones de usuarios ya confían en los frenos hidráulicos del pionero alemán.



En los frenos de disco de su nueva serie MT MAGURA ha combinado funcionalidad y ergonomía perfeccionada. Accionando la palanca de freno la fuerza de la mano se transfiere a una columna de aceite mineral por medio de un pistón, ubicado en la unidad de palanca. El movimiento de la palanca hace que el aceite mineral se desplace hacia la pinza provocando que las pastillas sean presionadas contra el disco por ambos lados. El rozamiento entre las pastillas y el disco desacelera la bicicleta y produce calor. ¡El disco y la pinza se calientan!



No toque el disco ni la pinza inmediatamente después de bajadas prolongadas – ¡peligro de quemaduras!



Le encantará comprobar que ya con muy poca fuerza de la mano los frenos de disco de la serie MT de MAGURA provocan una enorme potencia de frenado mientras que, al mismo tiempo, se caracterizan por una escasa sensibilidad a las influencias meteorológicas. Sobre todo en terreno mojado, los frenos de disco ofrecen una respuesta mucho más rápida que los de llanta y, tras un corto tiempo, brindan la eficacia acostumbrada.

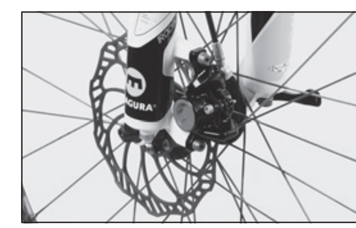
Los frenos de disco no desgastan las llantas, pero pueden ocasionar ruidos, p. ej., en caso de un montaje inadecuado, sobre todo en condiciones húmedas.

Tenga en cuenta que los frenos de disco de la serie MT de MAGURA se ofrecen en varias versiones para distintos tipos de montaje y diámetros de disco. Por esto, el montaje se realiza también con diferentes adaptadores, pero los principales pasos de montaje son siempre los mismos.





Este manual es parte integral del producto y debe entregarse a terceros junto con el freno. Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas en cualquier momento.



En caso que surgieran preguntas o problemas, le sugerimos visite nuestra página web www.magura.com, donde encontrará información actual y consejos útiles acerca de nuestros productos. Allí podrá descargar este manual en formato DIN A4.

En el Foro MAGURA en www.magura.com recibirá ayuda online gratuita por usuarios avanzados. ¡Stay tuned with Passion People!

Le agradecemos su confianza y le deseamos que se divierta mucho con su freno de disco MAGURA.





2. ACERCA DE ESTE MANUAL



En este manual hemos reunido para usted todo tipo de información acerca del manejo de su freno de disco y muchos detalles de utilidad en torno a la técnica, el mantenimiento y los cuidados de su bicicleta. Lea atentamente este manual. Le resultará muy útil, aun cuando haya utilizado bicicleta durante toda su vida. La técnica de frenos ha experimentado grandes avances en los últimos años. Por eso le aconsejamos, antes de usar su freno de disco MAGURA por primera vez, leer por lo menos los capítulos **„Uso conforme a lo prescrito“** y **„Antes del PRIMER uso“**.



Para disfrutar de los viajes en bicicleta, debería, antes de montar en ella, realizar sin excepción el control de funcionamiento mínimo descrito en el capítulo **„Antes de CADA uso“**.

Ni siquiera el manual más completo podría hacer referencia a todas y cada una de las posibilidades de combinación que ofrecen las bicicletas y los componentes disponibles. Por eso, este manual hace referencia exclusivamente al freno de disco MAGURA totalmente hidráulico que acaba de adquirir y a los componentes habituales, e incluye las indicaciones y advertencias más importantes.

Al efectuar los trabajos de mantenimiento y las reparaciones descritos detalladamente, tenga en cuenta que las instrucciones e indicaciones sólo se refieren a los frenos de disco MAGURA totalmente hidráulicos.



Tenga en cuenta que este manual tal vez no ofrezca toda la información para una persona que no disponga de la experiencia y la habilidad necesarias para llevar a cabo las operaciones aquí descritas. Es posible que ciertos trabajos requieran herramientas (especiales) adicionales o instrucciones complementarias. Este manual no le puede conferir los conocimientos de un mecánico de bicicletas.

Antes de montar en bicicleta, tenga en cuenta las siguientes advertencias: utilice siempre un casco adecuado y gafas, y lleve siempre vestimenta apropiada y llamativa, de colores claros, mas por lo menos, pantalones ajustados y calzado adaptado al sistema de pedales de su bicicleta. Conduzca siempre con cuidado y consideración en la vía pública y respete las reglas de tráfico para no poner en peligro su propia vida y la de las demás personas.





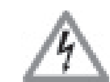


Este manual no le enseñará a montar en bicicleta. Cuando vaya en bicicleta debe ser siempre consciente de que está realizando una actividad potencialmente peligrosa y que tiene que mantener la bicicleta bajo control en todo momento.

Al igual que en cualquier tipo de deporte, también al montar en bicicleta se pueden producir lesiones. Cuando monte en bicicleta, debe tener en cuenta este peligro y aceptarlo. Debe tener claro que al montar en bicicleta no dispone de los dispositivos de seguridad de un automóvil, p. ej., un sistema de antibloqueo de frenos (ABS), una carrocería o un airbag. Así que conduzca siempre con cuidado y respete a los demás usuarios de la vía pública.

Nunca monte en bicicleta si se encuentra bajo la influencia de medicamentos, drogas o alcohol, o si está cansado. Nunca lleve a otra persona en su bicicleta y mantenga siempre ambas manos en el manillar.

Siga las disposiciones legales referentes al uso de bicicletas fuera de la carretera. Estas varían de país a país. Respete la naturaleza cuando atraviese bosques y prados. Conduzca exclusivamente por calles y pistas señalizadas y pavimentadas.
Primero queremos familiarizarle con los componentes de su nuevo freno de disco MAGURA totalmente hidráulico. Despliegue la portada de este manual. Aquí están representadas de manera ejemplar la unidad de palanca, la pinza y muchas piezas pequeñas. Mantenga abierta esta página durante la lectura. Así podrá encontrar fácilmente los componentes mencionados en el texto.



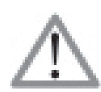
Por su propia seguridad, realice únicamente trabajos para los que disponga de los conocimientos necesarios. En caso de alguna duda o si tiene preguntas, consulte, por favor, con su establecimiento especializado MAGURA.



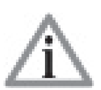
Preste especial atención a los siguientes símbolos:



Este símbolo indica un peligro potencial para su vida y su salud si no observa las indicaciones respectivas y si no toma las medidas de seguridad necesarias.



Este símbolo le advierte de ciertos comportamientos incorrectos que pueden causar daños al medioambiente o daños materiales.



Este símbolo informa sobre el manejo del producto o una parte del manual que deba observarse con especial atención.

Estos símbolos no van siempre acompañados de las posibles consecuencias ahí descritas.

Este no es un manual de instrucciones sobre el montaje de una bicicleta a partir de componentes individuales o sobre su reparación, ni tampoco sobre cómo completar el montaje de bicicletas parcialmente premontadas y dejarlas listas para su uso.



Este manual sólo es válido para frenos de disco MAGURA de la serie MT.

Nos reservamos el derecho de modificar detalles técnicos respecto a los datos y las ilustraciones de estas instrucciones.



Este manual está sometido a la legislación europea. Si los frenos de disco MAGURA totalmente hidráulicos se suministran en países fuera de Europa el fabricante deberá entregar instrucciones adicionales.

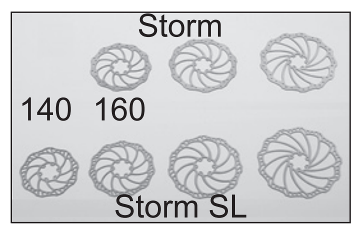


3. USO CONFORME A LO PRESCRITO

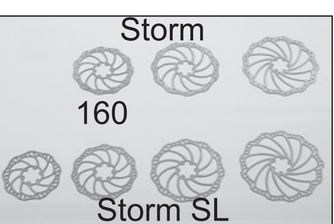
Los frenos de disco de la serie MT de MAGURA se adecuan y están homologados para el uso en distintos tipos de bicicleta. A estos pertenecen en particular – además de las bicicletas todo terreno de las distintas categorías – las bicicletas de tipo trekking y city así como bicicletas de viaje.



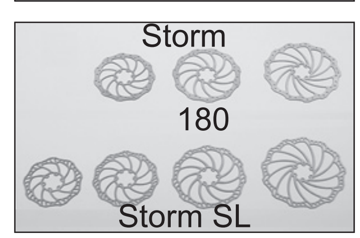
La no observancia de las siguientes disposiciones puede provocar una reducción de la potencia de frenado y, en el peor de los casos, el fallo total del freno. ¡Riesgo de accidentes!



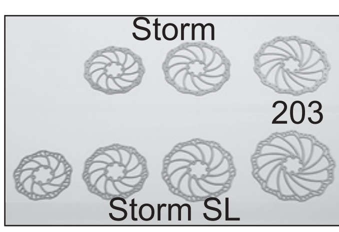
◄ Los discos con un diámetro de 160 mm (delante) y 140 mm (detrás) sólo deberán usarlos ciclistas experimentados de la modalidad XC-Race si no se sobrepasa el peso total permitido (que consta del ciclista, el equipaje y la bicicleta). Los valores exactos relativos al peso total los encontrará en la tabla en la página 8.



◄ Los discos con un diámetro de 160 mm (delante y atrás) sólo deben usarse si no se sobrepasa el peso total permitido (consta del ciclista, el equipaje y la bicicleta). Los valores exactos relativos al peso total los encontrará en la página 8.



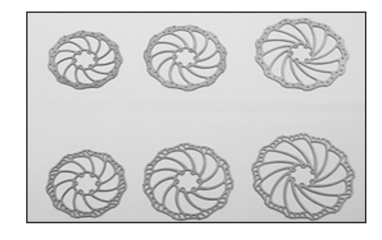
◄ Los discos con un diámetro de 180 mm (delante y atrás) sólo deben usarse si no se sobrepasa el peso total permitido (consta del ciclista, el equipaje y la bicicleta). Los valores exactos relativos al peso total los encontrará en la página 8.



◄ Los discos con un diámetro de 203 mm (delante y atrás) sólo deben usarse si no se sobrepasa el peso total permitido (consta del ciclista, el equipaje y la bicicleta.) Los valores exactos relativos al peso total los encontrará en la página 8.



Consejos para la elección del diámetro y el tipo del disco adecuados:



◄ En general, MAGURA le recomienda montar delante y atrás discos con el mismo diámetro. Si bien es cierto que en caso de un frenado a fondo en una superficie no resbaladiza la mayor parte de la fuerza de frenado se pueda producir en el freno delantero, muchas veces el freno trasero se acciona sin interrupción, sobre todo en terreno difícil; por lo que el peligro de sobrecalentamiento es particularmente alto. Por eso MAGURA recomienda, el montaje de un disco grande también en la rueda trasera.

◄ En la modalidad XC-Race, los ciclistas experimentados pueden ahorrar peso utilizando atrás un disco de menor diámetro que el del freno delantero.

◄ Para aumentar la resistencia al calor del freno (p. ej., para viajes prolongados con mucho equipaje), MAGURA recomienda montar en los modelos MT8 y MT6 discos Storm en vez de los discos Storm SL más ligeros, montados en serie.

Peso total permitido para los discos Storm y Storm SL:

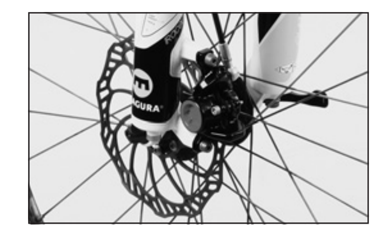
	160/140	160/160	180/160	180/180	203/180	203/203
Storm SL	90kg - XC-Race	100kg	120kg	140kg	150kg	160kg
Storm	no disponible	110kg	130kg	150kg	180kg	200kg



4. ANTES DEL PRIMER USO



1. ¿Está familiarizado con los frenos de disco hidráulicos MAGURA? Compruebe si puede accionar el freno delantero con la misma palanca de freno que usa habitualmente (a la derecha o a la izquierda). De no ser así, haga adaptar la asignación de las palancas de freno antes del primer uso por su establecimiento especializado MAGURA.



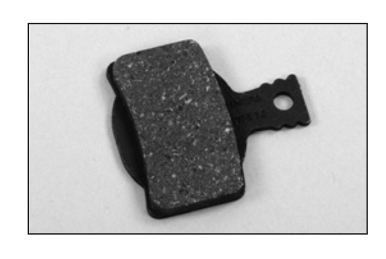
   Eventualmente, los frenos modernos tienen un efecto de frenado muy superior al de los frenos más antiguos. Primero realice con cuidado algunas pruebas de frenado fuera del tráfico normal, en una superficie plana y no resbaladiza. Vaya aumentando paso a paso la potencia de frenado.

2. Con la elección de un tipo determinado de bicicleta se establece más o menos la postura del ciclista. Sin embargo, algunos componentes de su bicicleta están concebidos para adaptarse en cierta medida a sus proporciones corporales. Las palancas de freno son parte de ellos.



   En todas las palancas de freno de la serie MT de MAGURA se puede regular el ángulo relativo al manillar y la distancia de la palanca de freno con respecto a los puños del manillar. En algunos modelos se puede regular también el punto de presión (BAT).

   Para mayor información, véase el capítulo **“Uso correcto del freno”**.



3. Las pastillas nuevas requieren un cierto rodaje para alcanzar los niveles máximos de deceleración. Para ello, acelere la bicicleta entre 30 y 50 veces hasta unos 30 km/h, y frene hasta detenerla por completo. El proceso de rodaje finaliza cuando la fuerza manual necesaria para frenar ya no disminuye.

4. En caso que el freno esté expuesto a cargas elevadas (peso total de más de 100 kg y/o pendiente), adapte la velocidad de marcha y accione siempre los dos frenos al mismo tiempo.

5. Utilice el freno según la versión de modelo como se describe en la tabla de usos en la página 8. De otro modo, los frenos podrían fallar con consecuencias imprevisibles para su vida y salud.





6. ¿Está familiarizado con los demás componentes de su bicicleta, p. ej., el cambio o los pedales automáticos, y las influencias de los elementos de suspensión sobre el comportamiento de marcha? Con la bicicleta parada, familiarícese con las funciones de su bicicleta.

   Para mayor información, consulte las instrucciones de uso generales de su bicicleta.

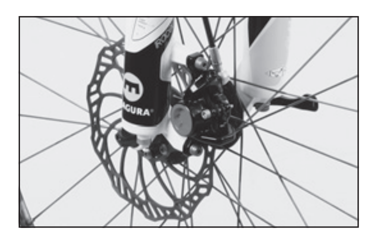


7. Utilice siempre un casco adecuado y gafas, y lleve siempre vestimenta apropiada, por lo menos, pantalones ajustados y calzado adaptado al sistema de pedales de su bicicleta.

Tenga en cuenta que el recorrido de parada es mayor si utiliza un manillar con cuernos. En algunas posiciones de agarre, las palancas de freno no están al alcance más adecuado de las manos.



5. ANTES DE CADA USO

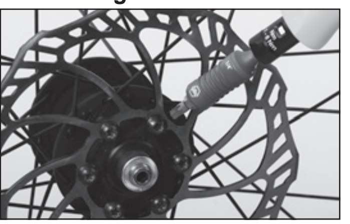


Cada vez que vaya a usar su bicicleta, compruebe sin falta los siguientes puntos:

1. ¿Están cerrados correctamente los cierres rápidos o tornillos en las ruedas delantera y trasera, la tija de sillín y los demás componentes?



Si hay elementos de fijación en su bicicleta que no están bien cerrados, puede que se suelten piezas de la bicicleta. ¡Peligro de caídas de máxima gravedad!

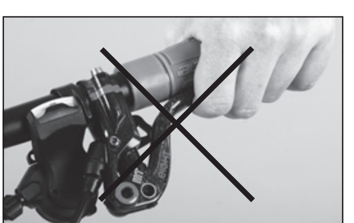


2. ¿Están bien apretados todos los tornillos de los frenos? Use la llave Torx T25, suministrada con la bicicleta, o mejor, la llave dinamométrica MAGURA. Observe los pares de apriete prescritos.



3. Realice una prueba de frenado con la bicicleta parada, accionando con dos dedos y fuerza normal las palancas de freno en dirección al manillar. ¡La palancas de freno no deben dejarse tirar hasta el manillar!

   En los frenos de disco el punto de presión debe ser estable de inmediato. Si el punto de presión no se produce tras dos tercios del recorrido de la palanca de freno, accione la palanca varias veces (el llamado “bombear”) hasta que las pastillas toquen el disco. Si el punto de presión cambia durante la salida, deberá purgar el freno.



4. Mantenga accionada la palanca de freno en el punto de presión y compruebe que todas las conexiones y tuberías, todos los tornillos de purgado y el depósito siguen estancos.

   Para mayor información acera de la “estanqueidad” de los componentes, véase el capítulo **“Acortar la tubería”**.









5. Mantenga accionada la palanca de freno y compruebe el desgaste de las pastillas. Para ello, coloque el extremo posterior del seguro de transporte entre las “orejas” de las pastillas. Si este calibre verificador ya no cabe entre las orejas de las pastillas, éstas últimas están desgastadas y deben cambiarse de inmediato.

   Para mayor información acera del “cambio de las pastillas”, véase el capítulo **“Mantenimiento”**.

6. Suelte la palanca de freno y compruebe que las ruedas se dejan girar libremente sin que los discos rocen contra las pastillas o incluso contra el cuerpo de la pinza. Comprube la colocación segura de las ruedas en las punteras si fuera necesario.

   Para mayor información acerca de las „pastillas que rozan“, véase los capítulos **“Montar el freno”** y **“Consejos”**.



7. Compruebe que las pastillas y los discos estén libres de grasa, aceite u otros lubricantes.

   Las pastillas y los discos de freno sucios pueden reducir notablemente la fuerza de frenado. Por eso no deje que penetre aceite u otro tipo de líquido en el freno, p. ej., durante la limpieza de la bicicleta o el engrase de la cadena. En ningún caso deberá limpiar las pastillas sucias. Estas deberán cambiarse por unas nuevas. Los discos de freno, en cambio, se pueden limpiar con un detergente especial para frenos o con agua caliente y detergente de uso corriente.

   Para mayor información acera del cambio de las pastillas, véase el capítulo **“Mantenimiento”**.

8. Compruebe el grosor de los discos. El grosor mínimo se indica en los discos mismos. El grosor actual de los discos no debe ser menor que este valor en toda la superficie de fricción. De lo contrario, habrá que cambiar el disco de inmediato.





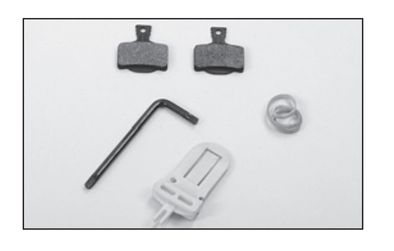
9. ¿Están los neumáticos en buen estado y tienen suficiente presión? Los valores de presión mínima y máxima (en bar o en psi) se indican en los flancos de los neumáticos.

10. Haga girar libremente ambas ruedas para controlar su centrado. Defectos de centrado pueden ser el indicio de rajaduras laterales del neumático o de la rotura de ejes y radios.



11. Haga rebotar la bicicleta en el suelo a poca altura. Trate de identificar el origen de eventuales ruidos. Inspeccione los rodamientos y los tornillos si fuera necesario.

12. Además de esto, realice el control de su bicicleta tal y como se describe en las instrucciones de uso del fabricante de la bicicleta.



13. Cuando haga recorridos largos lleve siempre el kit completo de averías para el freno, que consta de la llave Torx T25, un juego de pastillas nuevas, el seguro de transporte y una cinta de goma.

No monte en bicicleta si ésta presenta defectos en uno de estos puntos. Una bicicleta defectuosa puede causar graves accidentes. Si no está totalmente seguro o tiene preguntas, consulte con su establecimiento especializado MAGURA.



6. TRAS UNA CAÍDA



1. Compruebe que las ruedas siguen fijadas correctamente en las punteras y que las llantas permanezcan centradas respecto al cuadro, o la horquilla. Haga girar las ruedas observando la distancia entre el cuadro y los neumáticos.

   Para mayor información, lea las instrucciones de uso generales de su bicicleta.



Si hay elementos de fijación que no están bien cerrados, puede que se suelten piezas de la bicicleta. ¡Peligro de caídas de máxima gravedad!

2. Compruebe que las ruedas se dejan girar libremente sin que los discos rocen contra las pastillas o incluso contra el cuerpo de la pinza.

   Para mayor información acerca de las „pastillas que rozan", véase los capítulos **"Montar el freno"** y **"Consejos"**.



3. ¿Las unidades de palanca siguen bien colocadas en el manillar o se han desplazado? Si este último es el caso, suelte la tuerca de sujeción inferior, ajuste la unidad de palanca y vuelva a cerrar la tuerca tal y come se describe en el capítulo **"Montar el freno"**.



4. Compruebe que las unidades de palanca y las palancas de freno no están dañadas o deformadas. Compruebe también que las tuberías están bien fijas en las unidades de palanca: Tire con fuerza de las tuberías tratando de alejarlas de las unidades de palanca.

5. Realice una prueba de frenado con la bicicleta parada, accionando con dos dedos y fuerza normal las palancas de freno en dirección al manillar. ¡La palancas de freno no deben dejarse tirar hasta el manillar!



   En los frenos de disco el punto de presión debe ser estable de inmediato. Si el punto de presión no se produce tras dos tercios del recorrido de la palanca de freno, accione la palanca varias veces (el llamado "bombear") hasta que las pastillas toquen el disco. Si el punto de presión cambia durante la salida, deberá purgar el freno.





6. Mantenga accionada la palanca de freno en el punto de presión y compruebe que todas las conexiones y tuberías, todos los tornillos de purgado y el depósito siguen estancos.

7. Haga rebotar la bicicleta en el suelo a poca altura. Trate de identificar el origen de eventuales ruidos. Inspeccione los rodamientos y los tornillos si fuera necesario.

8. Por último, termine dando un repaso final a toda la bicicleta para detectar posibles deformaciones, decoloraciones o grietas.

Sólo monte en bicicleta si ésta ha superado perfectamente estas pruebas y regrese a casa por el camino más corto y extremando las precauciones. Evite acelerar y frenar de forma brusca y no se ponga de pie al pedalear. Si duda del buen funcionamiento de su bicicleta, será mejor que le recojan con el coche para no correr riesgos.

Una vez en casa, es imprescindible volver a examinar minuciosamente la bicicleta y reparar o cambiar los componentes averiados. Si tiene dudas, consulte con su establecimiento especializado MAGURA. Una bicicleta defectuosa puede causar graves accidentes.



7. USO CORRECTO DEL FRENO

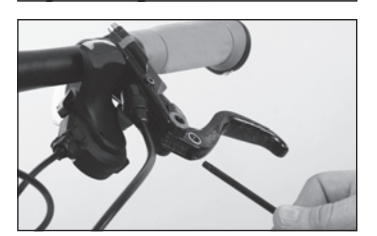
7.1 Ajustar la palanca de freno – ergonomía



Las unidades de palanca de la serie MT de MAGURA se han diseñado teniendo en cuenta los conocimientos más recientes sobre ergonomía y tras realizar numerosas salidas de prueba. Estas cuentan además con nuevas y mejores posibilidades de ajuste. Para que el freno funcione de la mejor manera la unidad de palanca debe ajustarse óptimamente al usuario, su anatomía y posición de sentado en el sillín.



◄ Siéntese en el sillín y coloque sus manos en las palancas de freno. Ajuste la inclinación de las palancas de freno de manera que sus dedos, cuando estén colocados en las palancas, queden en linea recta con sus brazos. Para mayor información sobre el montaje de la unidad de palanca, véase el capítulo **“Montar el freno”**.



◄ Desplace la unidad de palanca en el manillar de forma que pueda agarrar el extremo de la palanca de freno con uno o dos dedos (según lo desee). Ajuste también, si fuera necesario, la posición de las manetas de cambio para que las alcance bien.



◄ Ajuste la apertura de la unidad de palanca con ayuda del tornillo de ajuste respectivo y una llave Torx T25 de forma que pueda poner la primera falange de su dedo en la palanca sin necesidad de tirarla.



Compruebe también que el punto de presión se produzca antes de que la superficie de agarre esté paralela al manillar.



◄ En las unidades de palanca BAT de la serie MT de MAGURA, también se puede adaptar el punto de presión, en el cual las pastillas tocan el disco, a las necesidades del ciclista. Para ello, gire el tornillo BAT en la unidad de palanca. También aquí tenga cuidado de que la palanca de freno no se deje tirar hasta la empuñadura del manillar.

La palanca de freno no debe dejarse tirar hasta la empuñadura del manillar. Antes debe alcanzarse la fuerza máxima de frenado. De lo contrario, puede que el freno no alcance la plena potencia de frenado. ¡Riesgo de accidentes! Haga la prueba después de cada ajuste de la apertura de las palancas de freno y/o del tornillo BAT.





7.2 Frenado (a fondo) óptimo – transferencia de pesos



Los frenos MAGURA sirven para adaptar la velocidad de marcha a las condiciones del terreno y el tráfico. Si fuera necesario, los frenos de disco de la serie MT de MAGURA deben ser capaces de detener la bicicleta de la forma más rápida posible.

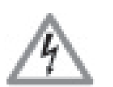


En tales frenazos, el peso tiende a desplazarse mucho hacia delante, aligerando la rueda trasera. De ahí que en suelo no resbaladizo, suele suceder que la rueda trasera se levanta bruscamente provocando el vuelco de la bicicleta, y no que los neumáticos pierdan la adherencia al suelo. Este problema se plantea con mayor gravedad cuesta abajo. Por lo tanto, durante un frenazo, deberá intentar desplazar su peso hacia atrás y hacia abajo, tanto como le sea posible.

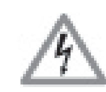


Accione ambos frenos a la vez y recuerde que, debido al transferencia de pesos, el freno delantero transmite fuerzas mucho mayores en suelo no resbaladizo.

Las condiciones son diferentes en un suelo sucio, húmedo o de gravilla. Aquí la rueda delantera puede derrapar al frenar excesivamente. Por eso le recomendamos que practique el frenado en suelos diferentes.



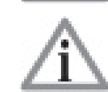
Familiarícese cuidadosamente con los frenos. Practique frenazos de urgencia en un lugar sin tráfico hasta que consiga controlar su bicicleta con seguridad. Esto contribuirá a evitar accidentes.



La humedad reduce la eficacia de los frenos, las ruedas derrapan con facilidad. Tenga en cuenta que el recorrido de parada es mayor en caso de lluvia; reduzca por tanto la velocidad de marcha y accione los frenos con cuidado.



Es fundamental que las superficies de frenado y las pastillas estén totalmente libres de cera, grasa y aceite. ¡Riesgo de accidentes!

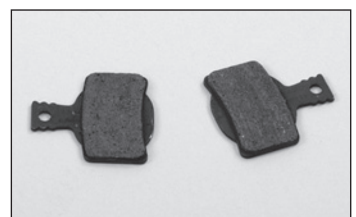


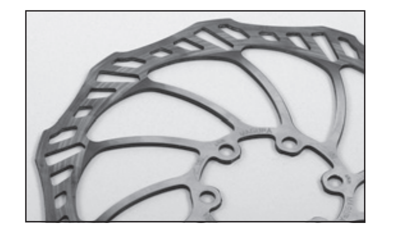
La técnica y nuestros conocimientos progresan constantemente. Para más consejos e información actual sobre nuestros productos, visite nuestra página web: www.magura.com.



7.3 Frenado continuo







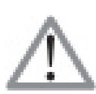
El frenado continuo sin interrupción, sobre todo si se hace con un solo freno, puede resultar en la disminución de la potencia de frenado e incluso en el fallo total del freno en situaciones extremas.

En bajadas largas, acostúmbrese a frenar con los dos frenos al mismo tiempo, de forma breve y firme. Evite frenados continuos soltando el freno regularmente entre frenado y frenado. Deténgase al primer signo de un sobrecalentamiento. Signos de un sobrecalentamiento son una fuerza manual elevada, olor o ruidos. Deje que los frenos se enfríen.

Con el rozamiento se desgastan las pastillas y los discos. Este desgaste es mayor cuanto más frecuentes sean las salidas por terreno montañoso, por vías pantanosas o bajo la lluvia. Los frenos de disco MAGURA disponen de un dispositivo de ajuste de pastilla totalmente automático. Éste hace que el punto de presión del freno se encuentre siempre a la misma posición. Por eso habrá que comprobar el desgaste de las pastillas antes de cada salida. Si las pastillas están desgastadas, deberán cambiarse por piezas de recambio originales.



Los frenos de disco se calientan durante su uso. Por lo tanto, evite tocar los discos inmediatamente después de parar la bicicleta, especialmente después de bajadas prolongadas.

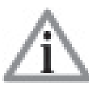


Asegúrese de que su kit de averías siempre contenga un juego de pastillas nuevas y los tornillos de fijación respectivos.

7.4 Frenar antes de entrar en la curva y en la curva



Al tomar una curva muy rápido se corre el riesgo de caídas. Este riesgo también se presenta al iniciar el proceso de frenado después de entrar en la curva. Por eso deberá reducir la velocidad ya antes de entrar en la curva. Suelte los frenos todo lo que pueda a la entrada de la curva para que los neumáticos tengan una adherencia óptima al pasar por ella.



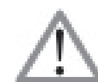
La técnica y nuestros conocimientos progresan constantemente. Para más consejos e información actual acerca de nuestros productos, visite nuestra página web: www.magura.com.

8. TRANSPORTAR LA BICICLETA

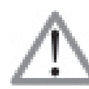


Al transportar la bicicleta tiene que observar algunos puntos relativos a los frenos de disco:

◄ No accione la palanca de freno con las ruedas desmontadas. Pero si ha accionado la palanca y el disco ya no se deja colocar entre las pastillas, separe cuidadosamente, y con las pastillas montadas, los pistones del freno por medio del seguro de transporte. Evite forzar los pistones. Si fuera necesario, coloque el seguro de transporte en varios puntos hasta que los pistones retrocedan sin necesidad de aplicar grandes fuerzas. Tenga cuidado de que en ningún caso las pastillas se ensucien, sobre todo con aceite o grasa.



Si las pastillas se han juntado a tal punto que ni siquiera el seguro de transporte se deje introducir entre ellas, podrá intentar separarlas con un cuchillo de hoja delgada y cortante.



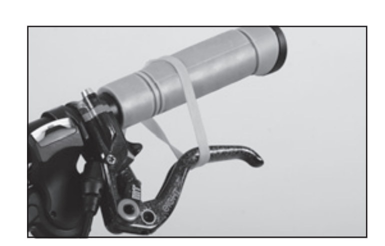
Nunca trate de hacer retroceder los pistones del freno con las pastillas desmontadas. Los pistones podrían sufrir daños.



◄ Monte siempre el seguro de transporte, que se entrega con el freno, en la pinza después de haber desmontado las ruedas.

◄ Guarde cuidadosamente las ruedas desmontadas para no dañar o ensuciar los discos.

◄ Accione la palanca de freno y guárdela en esta posición con una fuerte cinta de goma.



◄ Para el transporte en avión no es necesario sacar el aceite del freno, es decir, puede dejar el freno tal como está.

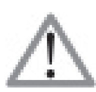
9. MONTAR EL FRENO



- Herramientas necesarias: Llave Torx T25, llave dinamométrica MAGURA con bit T25, destornillador con punta plana y ancha, seguro de transporte.



Para su propia seguridad, sólo realice trabajos de montaje y mantenimiento para los que disponga de los conocimientos necesarios. Si tiene dudas, deje que su establecimiento especializado MAGURA realice los trabajos.



Introduzca siempre la llave Allen o la llave Torx completamente en el tornillo que va a apretar o soltar para no dañar las cabezas de los tornillos.



MAGURA ha fabricado este freno de acuerdo con las normas vigentes y sobre la base de numerosos ensayos. Dado el gran número de horquillas y formas de cuadro existentes, MAGURA no puede comprobar todas las eventualidades. Por lo tanto, antes de montar el freno, asegúrese de que éste sea compatible con su bicicleta y sus componentes. Si no está totalmente seguro o tiene preguntas, consulte con su establecimiento especializado MAGURA.

La comprobación de la compatibilidad del freno con el cuadro o la horquilla deberá dejarse en manos de la persona que monta el freno (el fabricante, la tienda, o también el usuario final). Esta persona es la responsable de la bicicleta en su totalidad según lo estipula la ley sobre los productos defectuosos. Combinaciones inadecuadas o un montaje imcorrecto pueden provocar daños materiales o accidentes.

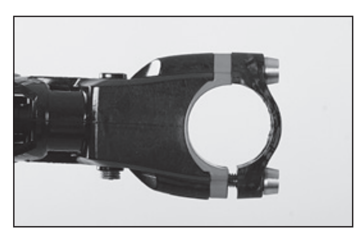
Las unidades de palanca, las pinzas y las tuberías varían mucho según la serie y el año de producción del freno de disco MAGURA respectivo. Estas piezas nunca se deben intercambiar entre los distintos modelos. ¡Riesgo de accidentes!

Una evacuación ineficiente del calor de la pinza al cuadro o a la horquilla, debido a materiales de bajo índice de conducción térmica (p. ej., plástico reforzado con fibras de carbono) o componentes que, por su diseño, tienen una baja absorción de calor puede provocar el sobrecalentamiento del freno. Por esto, las pinzas no se deben barnizar en ningún caso. El sobrecalentamiento del freno puede provocar incluso el fallo total del freno. ¡Riesgo de accidentes!

En el caso de frenos de disco, el calor producido por la pinza puede influir sobre las propiedades mecánicas de los materiales del cuadro y la horquilla. Por esto observe las indicaciones que aparecen en las instrucciones de uso de los fabricantes de los cuadros y las horquillas, o consulte con su establecimiento especializado.



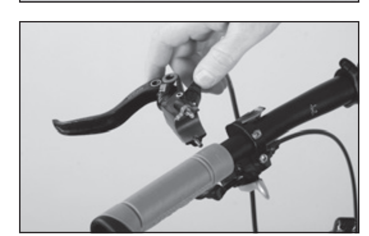
9.1 Montar la unidad de palanca en el manillar



◄ Suelte por completo las tuercas de sujeción de la unidad de palanca y quite la abrazadera.



◄ La unidad de palanca puede montarse a la derecha o la izquierda del manillar. Sólo habrá que prestar atención a colocar correctamente la abrazadera, es decir con el extremo grueso mostrando hacia arriba. En las abrazaderas de aluminio está grabada adicionalmente una flecha, y el logo de MAGURA deberá ser legible.



◄ Coloque la unidad de palanca en el manillar y vuelva a colocar la abrazadera; enrosque las dos tuercas de sujeción de la unidad de palanca dos vueltas en los espárragos. Luego, apriete la tuerca de sujeción superior. Par de apriete: 3 Nm.

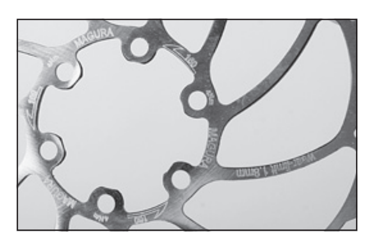


◄ Para terminar, apriete la tuerca de sujeción inferior. Par de apriete máximo: 3 Nm.

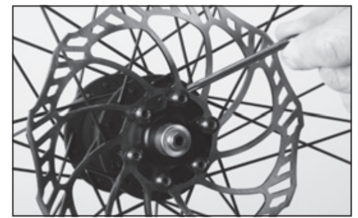
Apriete la tuerca de sujeción inferior sólo hasta tal punto que, en caso de caída, la unidad de palanca pueda girar todavía sobre el manillar. Este viejo truco de motocross le ahorrará daños costosos en caso de caídas.



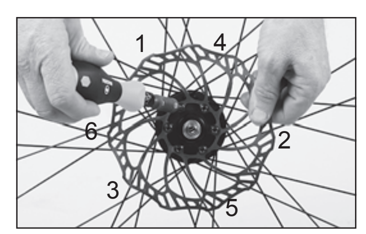
9.2 Montar el disco en la rueda



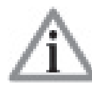
◄ Coloque el disco en la superficie de montaje del buje con 6 agujeros, asegurándose que la inscripción muestre hacia fuera y la flecha de dirección de rotación en la dirección de marcha. Apriete los tornillos de sujeción del disco con la llave Torx T25 hasta que el disco todavía se pueda girar un poco con la mano.



◄ Use solamente tornillos originales nuevos o, si usa tornillos usados, aplique una gota de fijador de tornillos a sus roscas (de resistencia media, p. ej., Loctite 243).

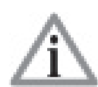


◄ Con la mano. gire el disco hacia atrás, en la dirección opuesta a la dirección de marcha, y apriete los tornillos de sujeción del disco en cruz con una llave dinamométrica MAGURA. Par de apriete para tornillos de acero: 4 Nm; par de apriete para tornillos de aluminio: 3 Nm.



Use un imán para comprobar si se trata de un tornillo de acero (mágnetico) o de uno de aluminio (no magnético).





Si tiene una rueda “Center Lock”, véase el capítulo “Montar un adaptador Center Lock”.

9.3 Montar la pinza en el cuadro o la horquilla



Los frenos de disco de la serie MT de MAGURA se pueden montar en cuadros y horquillas con anclajes IS (estándar internacional) y PM (postmount). Según el estándar de montaje y el diámetro del disco puede que sea necesario el uso de un adaptador de pinza. Para mayor información, véase el capítulo **“Accesorios + herramientas”**. Allí encontrará una tabla que clasifica los distintos adaptadores de pinza.

Nunca monte la pinza con adaptadores de otros fabricantes. MAGURA no acepta la responsabilidad en caso de contravenciones. Utilice solamente piezas MAGURA o de fabricantes de horquillas o cuadros que estén expresamente homologadas para el montaje junto con frenos de disco MAGURA.



◄ Compruebe que los anclajes PM o IS del cuadro o la horquilla están libres de restos de pintura y que las superficies de montaje están libres de rebabas. De no ser así, consulte con su establecimiento especializado MAGURA.

El mecanizado de horquillas de suspensión de magnesio puede crear problemas de corrosión. Observe las indicaciones del fabricante de la horquilla de suspensión. Si se ha dañado la capa anticorrosiva de una horquilla de suspensión, tendrá que volver a aplicarla con un medio apropiado (barniz de protección, laca transparente).



◄ Si fuera necesario, monte el adaptador de pinza en la horquilla o el cuadro con los tornillos respectivos suministrados con el freno.



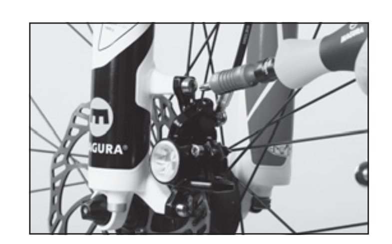
Para mayor información, véase el apartado “Adaptadores de pinza” en el capítulo **“Accesorios + herramientas”**. Par de apriete: 6 Nm.



◄ Monte la rueda con el disco motando en el cuadro o la horquilla y cierre el cierre rápido o el eje pasante según las indicaciones de los fabricantes respectivos. Para terminar, compruebe que las llantas están centradas con respecto al cuadro o la horquilla y que los neumáticos no rozan.



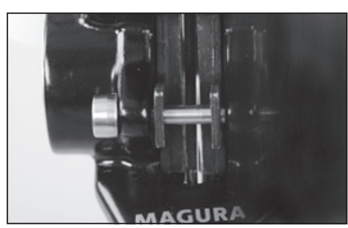
◄ Separe las pastillas de la pinza con el seguro de transporte o el destornillador y coloque la pinza en los anclajes PM del cuadro o la horquilla o en el adaptador para la pinza. Asegúrese de que el disco esté posicionado correctamente entre las pastillas. Apriete los tornillos de sujeción de la pinza hasta que la pinza todavía se pueda mover lateralmente con la mano.



◄ Accione la palanca de freno varias veces hasta que las pastillas toquen el disco. Mantenga la palanca accionada. Apriete los tornillos de sujeción de la pinza alternativa y progresivamente. Par de apriete: 6 Nm.



◄ Suelte la palanca de freno y compruebe la posición de la pinza con respecto al disco. Si el disco no está centrado correctamente con respecto a la pinza, deberá montar la pinza otra vez.



◄ Accione la palanca de freno varias veces mientras gira la rueda. Compruebe que las pastillas retroceden en ambos lados del disco y que están paralelas a éste.

9.4 Alinear la tubería



Para la colocación óptima de las tuberías, los frenos de disco de la serie MT de MAGURA (excepto el modelo MT 2) están equipados con la conexión de tubería innovadora RHR ("Rotatable Hose Routing"). Ésta permite un ajuste continuo del ángulo de la tubería en la pinza sin necesidad de abrir el freno y volver a llenarlo o purgarlo.



◄ Suelte el tornillo de cierre de la conexión de tubería RHR con la llave Torx T25, 30° como máximo. Ahora, la tubería se deja ajustar fácilmente con la mano. Durante tal ajuste, sujete el tornillo con la herramienta para que no gire.



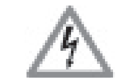
◄ Ajuste la tubería para que quede colocada óptimamente a lo largo del cuadro o la horquilla. Fije la tubería directamente en la conexión de la misma y apriete el tornillo de cierre con la llave dinamométrica MAGURA. Par de apriete: 3 Nm.



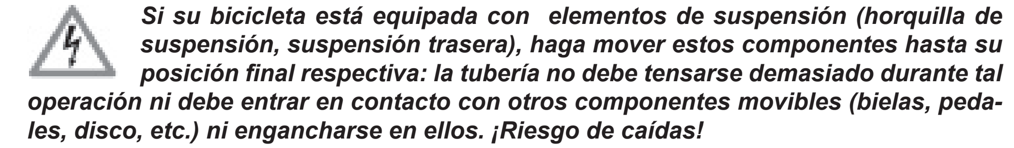
◄ Monte la tubería en el cuadro y/o la horquilla tal como lo indica el fabricante de la bicicleta.



Las tuberías siempre deben estar por lo menos dos centímetros alejadas del disco, sin importar el estado de marcha o de suspensión. En caso contrario puede que la tubería se dañe por el calor producido por el sistema. El freno podría fallar. ¡Riesgo de accidentes!



Compruebe sin falta la colocación correcta de la tubería antes de la primera salida. A este efecto gire el manillar hasta que haga tope a la derecha y a la izquierda: la tubería no debe impedir el giro completo del manillar ni engancharse en otros componentes. ¡Riesgo de caídas!

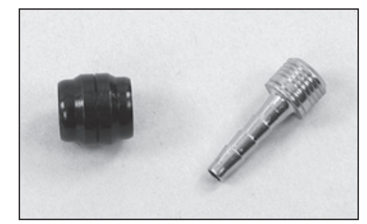


Si su bicicleta está equipada con elementos de suspensión (horquilla de suspensión, suspensión trasera), haga mover estos componentes hasta su posición final respectiva: la tubería no debe tensarse demasiado durante tal operación ni debe entrar en contacto con otros componentes movibles (bielas, pedales, disco, etc.) ni engancharse en ellos. ¡Riesgo de caídas!

10. ACORTAR LA TUBERÍA



- Herramientas necesarias: Llave Torx T25, llave de boca de 8 mm, llave dinamométrica MAGURA con los bits T25 y 8 mm, destornillador con punta plana y ancha, cutter MAGURA, martillo de cabeza plástica, 2 seguros de transporte, tenazas prensoras (o tornillo de banco)



- Piezas de recambio necesarias: manguito de soporte, anillo opresor



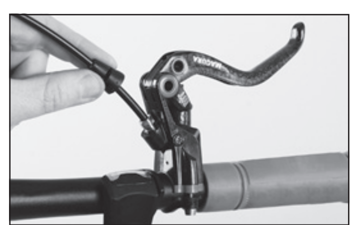
◄ Desmonte la rueda para tener libre acceso a la pinza. Haga retroceder cuidadosamente los pistones de la pinza, con las pastillas montadas, con ayuda del seguro de transporte o de un destornillador con punta plana y ancha. Evite forzar los pistones. Si fuera necesario, aplique el seguro de tranporte o el destornillador en varios puntos hasta que los pistones retrocedan por completo sin necesidad de aplicar grandes fuerzas.



Nunca haga retroceder los pistones sin las pastillas montadas, ya que podrían dañarse. El sistema de freno sólo deberá abrirse con los pistones retrocedidos completamente.



◄ Suelte la tuerca de sujeción inferior de la unidad de palanca hasta que la maneta se deje ajustar verticalmente hacia arriba.



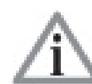
◄ Desplace el capuchón de goma, situado en la conexión de la tubería de la unidad de palanca, unos centímetros en la tubería.



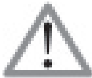
◄ Suelte el racor de la unidad de palanca con una llave de boca de 8 mm.



◄ Saque cuidadosamente la tubería de la unidad de palanca.



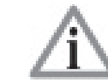
Consejo para profesionales: Si está seguro de que la tubería es lo suficientemene larga, podrá acortar, en estado montado, cinco centímetros de su extremo.



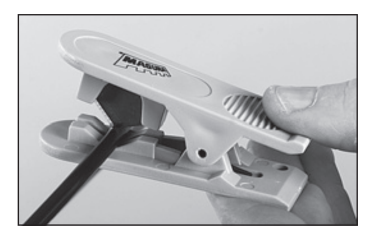
No accione la palanca de freno mientras el sistema de freno esté abierto.



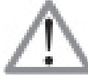
◄ Antes de acortar la tubería, determine la largura óptima de la misma en estado destensado. Para ello, fije la tubería al lado de su conexión de tubería en la unidad de palanca (la cual está colocada verticalmente) de forma que aún pueda mover el manillar por completo hacia la izquierda y la derecha. Al girar más tarde la unidad de palanca en su posición de uso, dispondrá de un trozo de tubería sobrante, con la cual le será fácil montar posteriormente otra potencia u otro manillar o, en caso de una caída, acortar la tubería dañada.



Coloque siempre la tubería de la pinza hasta el manillar/la unidad de palanca antes de cortarla. Esto vale también para tuberías que van dentro del cuadro.



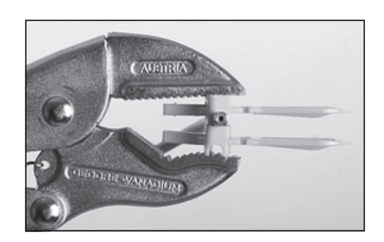
◄ Acorte la tubería con el cutter MAGURA. Corte la tubería de forma rectangular sujetándola lo más cerca posible en el punto de corte; así se evitan salpicaduras de aceite.



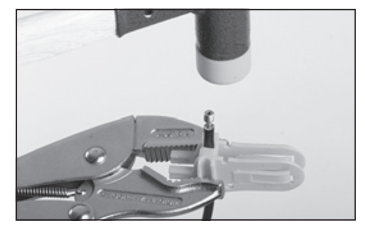
Nunca acorte la tubería MAGURA en el extremo inferior con la conexión RHR. Sin esta conexíon prensada la tubería ya no se puede utilizar.



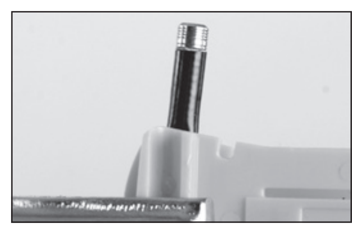
Nunca utilice una sierra o unos alicates para acortar la tubería.



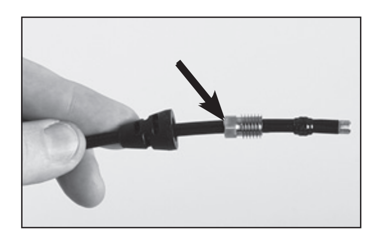
◄ Apriete la tubería en la ranura del seguro de transporte suministrado con el freno, y sujétela con un segundo seguro de transporte y unas tenazas prensoras (o un tornillo de banco).



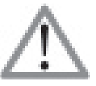
◄ Coloque un nuevo manguito de soporte en la tubería, golpeando cuidadosamente con el martillo de cabeza plástica, hasta hacer tope.



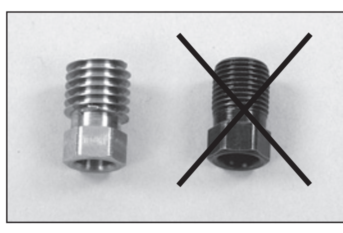
◄ Asegúrese de que el manguito de soporte haga tope en la tubería.



◄ Empuje el racor y un anillo opresor nuevo sobre la tubería. Introduzca la tubería así preparada en la unidad de palanca hasta hacer tope.



Para los frenos de disco de la serie MT de MAGURA sólo deberán usarse racores con rosca gruesa (de color plateado).





◄ Gire con la mano el racor, dos a tres vueltas, en su orificio en la unidad de palanca.



◄ Apriételo con una llave de boca de 8 mm



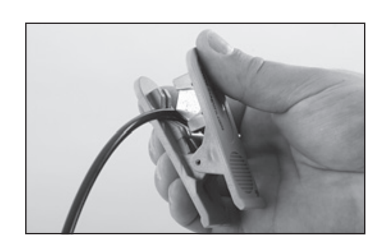
◄ Presione la tubería con fuerza en la unidad de palanca hasta que el racor quede bien fijo. Par de apriete: 4 Nm.

◄ Compruebe de inmediato el montaje correcto de la tubería tratando de alejarla de la unidad de palanca.



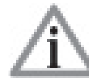
◄ Accione la palanca de freno comprobando que se produce el punto de presión. De lo contrario, habrá que purgar el freno (véase el capítulo **“Mantenimiento”**). Si hay punto de presión, mantenga la palanca accionada y compruebe que no haya pérdida de aceite en las conexiones de la tubería.

10.1 Particularidades de las tuberías montadas en el cuadro



◄ Acorte las tuberías, arriba en la unidad de palanca, lo más corto posible.

◄ Cierre la tubería abierta con un tapón.



Coloque siempre la tubería de la pinza hasta el manillar/la unidad de palanca antes de cortarla. Esto vale también para tuberías colocadas dentro del cuadro.



11. MANTENIMIENTO









◄ Los frenos de disco MAGURA usan aceite mineral de baja viscosidad ("MAGURA ROYAL BLOOD") como medio de frenado, el cual, comparado con el líquido de freno DOT (para coches, motocicletas y algunos otros tipos de frenos de disco) no es agresivo para la piel y los ojos.

Al contrario del líquido de freno DOT, el aceite mineral utilizado por MAGURA tampoco es higroscópico, es decir que no atrae humedad de su entorno disminuyendo así su temperatura de ebullición de manera considerable. Por esto no es necesario cambiar regularmente el aceite mineral en los frenos de disco MAGURA. Puede ser usado durante años sin afectar la seguridad al montar en bicicleta.



Use exclusivamente MAGURA ROYAL BLOOD para llenar los frenos de disco MAGURA y no utilice aceites de otros fabricantes o líquido de freno DOT. Éstos podrían favorecer pérdidas de aceite con el consiguiente riesgo del fallo del freno. ¡Riesgo de accidentes!

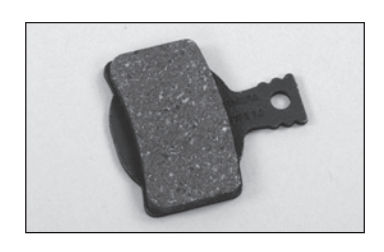
Una vez llenados incorrectamente (es decir con líquido de freno DOT), los frenos ya no pueden repararse, sino que tenderán que cambiarse por completo. ¡Riesgo de accidentes!

11.1 Trabajos de mantenimiento

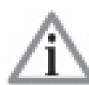
Comprobar el desgaste de las pastillas	antes de cada uso	
Comprobar el desgaste del disco		mensualmente y antes de cada salida prolongada
Comprobar las tuberías	antes de cada uso	
Comprobar las conexiones de las tuberías	antes de cada uso	
Limpiar el freno		si está muy sucio
Cambiar el líquido de freno	no es necesario	




11.2 Comprobar y cambiar las pastillas



Las pastillas montadas en las pinzas se desgastan al rozar contra el disco. En los frenos de llanta, el desgaste se hace evidente cuando el recorrido de la palanca de freno se hace más largo. Los frenos de disco MAGURA disponen de un dispositivo de ajuste de pastilla totalmente automático. Éste hace que el punto de presión se encuentre siempre en la misma posición. Por eso habrá que comprobar el desgaste de las pastillas antes de cada salida. Si las pastillas están desgastadas, deberán cambiarse por piezas de recambio originales.



Asegúrese de que su kit de averías siempre contenga un juego de pastillas nuevas y los tornillos de fijación respectivos.



- Herramientas necesarias: Llave Torx T25, llave dinamométrica MAGURA con bit T25, destornillador con punta plana y ancha, seguro de transporte

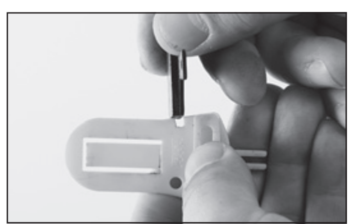
11.2.1 Comprobar las pastillas



◄ Accione la palanca de freno con la rueda montada y manténgala accionada.



◄ Compruebe que la “lengüeta” del seguro de tranporte cabe dentro de las “orejas” de las pastillas. De lo conatrario, deberá cambiar las pastillas.



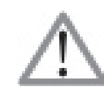
◄ También puede comprobar las pastillas después de desmontadas: El grosor mínimo de las pastillas incluyendo el material soporte es de 2,5 mm. Mida el grosor de las pastillas en la zona más delgada con un pie de rey o utilice la ranura del seguro de tranporte como calibre verificador.

11.2.2 Cambiar las pastillas



◄ Desmonte la rueda para tener libre acceso a la pinza.

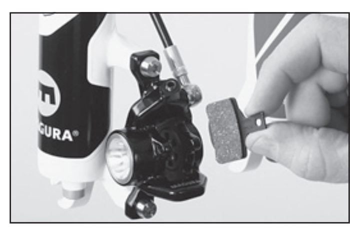
◄ Haga retroceder con cuidado los pistones de la pinza con las pastillas montadas con ayuda del seguro de transporte o un destornillador de punta plana y ancha. Evite forzar los pistones. Si fuera necesario, aplique el seguro de tranporte o el destornillador en varios puntos hasta que los pistones retrocedan por completo sin necesidad de aplicar grandes fuerzas.



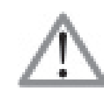
Nunca haga retroceder los pistones sin las pastillas montadas, ya que podrían dañarse.



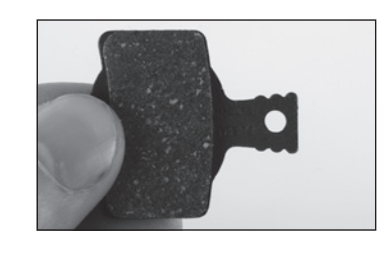
◄ Desenrosque el tornillo de sujeción de las pastillas con la llave Torx T25.



◄ Saque hacia arriba las pastillas de la pinza, una tras otra.

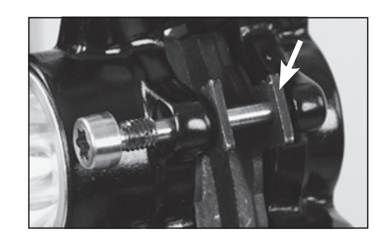


No accione en ningún caso la palanca de freno mientras las pastillas no estén montadas.

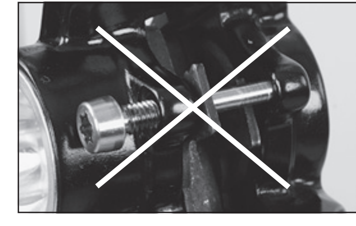


◄ Limpie el interior de la pinza con un trapo seco. Para eliminar las manchas rebeldes utilice el detergente especial para frenos MAGURA.

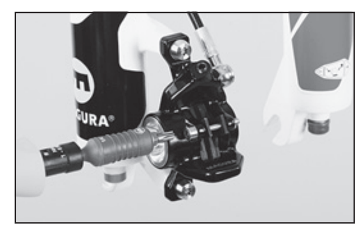
◄ Monte las pastillas nuevas, una tras otra, en la pinza. Las pastillas deben apuntar hacia el interior, en dirección del disco. Estas permanecen en su posición por medio de imanes.



◄ Monte un nuevo tornillo de sujeción de las pastillas en la pinza.



◄ Asegúrese de que éste pase por las “orejas” de ambas pastillas.



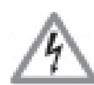
◄ Apriete el tornillo de sujeción de las pastillas con la llave dinamométrica MAGURA. Par de apriete: 2,5 Nm.

◄ Monte la rueda.

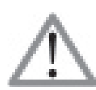


◄ Accione la palanca de freno varias veces hasta que el punto de presión se produzca en su posición habitual.

◄ Las pastillas nuevas necesitan un rodaje, tal y como se describe en el capítulo **“Antes del primer uso”**.

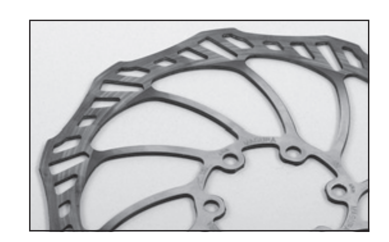


Sólo utilice pastillas originales MAGURA. Si usa pastillas de otros fabricantes, no podemos garantizar el funcionamiento correcto del freno y usted pierde todo el derecho a la garantía. ¡Riesgo de accidentes!



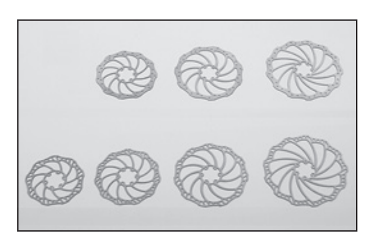
Cambie siempre las dos pastillas a la vez. Monte siempre un nuevo tornillo de sujeción de las pastillas y aplique fijador de tornillos en su rosca. Si es necesario puede usar un tornillo de sujeción usado, aplique una gota de fijador de tornillos (de resistencia media, p. ej., Loctite 243) en su rosca.

11.3 Comprobar y cambiar el disco



También los discos se desgastan por el rozamiento de las pastillas. Los frenos de disco MAGURA funcionan con un dispositivo de compensación de desgaste totalmente automático. Éste hace que el punto de presión se encuentre siempre a la misma posición. Por eso habrá que comprobar el desgaste de los discos cada vez que se cambian las pastillas. Si fuese necesario, cambie los discos desgastados por piezas de recambio originales. Si cambia el disco de freno, cambie también las pastillas.

11.3.1 Comprobar el disco



Los discos MAGURA nuevos tienen un grosor de 2,0 mm. Su límite de desgaste se alcanza cuando la superficie de roce de las pastillas tiene un grosor de 1,8 mm. El límite de desgaste también se indica en los discos mismos.

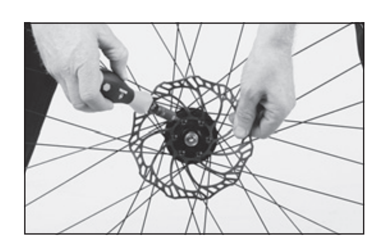


◄ Compruebe el grosor de los discos con un pie de rey. Si no dispone de las herramientas adecuadas, consulte con su establecimiento especializado MAGURA.



◄ A veces, queda un anillo grueso en el borde exterior de la superficie de fricción si la pinza está posicionada más abajo de lo normal. En consecuencia, el grosor del disco no se puede medir con un pie de rey de uso corriente. Consulte en este caso con su establecimiento especializado MAGURA; éste dispone de los aparatos de medición adecuados.

11.3.2 Cambiar el disco



◄ Desmonte el disco con la llave Torx T25.

◄ Monte el disco nuevo tal y como se describe en el capítulo **“Montar el freno”**.



◄ Haga retroceder lentamente los pistones de la pinza con las pastillas montadas con ayuda del seguro de transporte o de un destornillador de punta plana y ancha. Evite forzar los pistones. Si fuese necesario, coloque el seguro de tranporte o el destornillador en varios puntos hasta que los pistones retrocedan por completo sin necesidad de aplicar grandes fuerzas.

◄ Monte la rueda en el cuadro o la horquilla, y cierre el cierre rápido o el eje pasante según las indicaciones de los fabricantes respectivos.



◄ Accione la palanca de freno varias veces hasta que el punto de presión se produzca en su posición habitual.

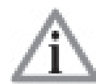
◄ El disco nuevo necesita un rodaje, tal y como se describe en el capítulo **“Antes del primer uso”**.

11.4 Limpiar el freno



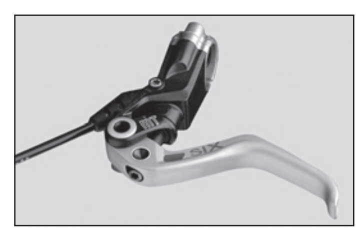
◄ Para limpiar la pinza de manchas rebeldes, utilice el detergente especial para frenos MAGURA. Antes deberá desmontar las pastillas tal y como se describe en el capítulo **“Cambiar las pastillas”**.

◄ Para limpiar el disco utilice agua caliente y algo de detergente de uso corriente. En caso de manchas particularmente rebeldes puede utilizar también el detergente especial para frenos MAGURA. Luego, lave el disco con mucha agua pura.



Las pastillas contaminadas por aceite o grasa no se pueden limpiar. No deberá seguir usándolas. Cámbielas por unas nuevas.

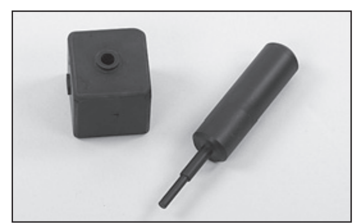
12. REPARACIONES



Por principio, MAGURA no efectúa reparaciones en los frenos de disco de la serie MT, como, p. ej., sustitución de cilindros maestros, pistones de la pinza u obturaciones. Los componentes defectuosos se cambian siempre por completo, dado que no se puede garantizar su buen funcionamiento. Consulte con su establecimiento especializado MAGURA.

Las pastillas sucias no deben limpiarse ni reutilizarse. El aceite y la grasa se pegan permanente en el material de las pastillas haciendo que la fricción se reduzca notablemente. Desaconsejamos vivamente seguir “consejos mágicos” como el calentamiento de las pastillas a altas temperaturas. Las pastillas sucias se deben cambiar de inmediato por unas pastillas nuevas originales. ¡Riesgo de accidentes!

12.1 Sustituir la palanca de freno



◄ Herramientas necesarias: MAGURA Lever Cube y extractor

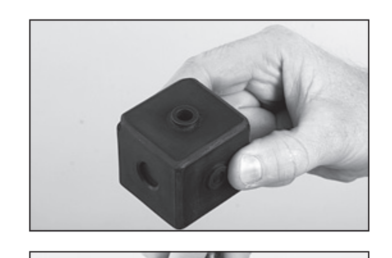
◄ Suelte la tuerca de sujeción inferior de la unidad de palanca una a dos vueltas.



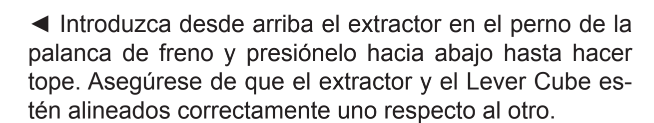
◄ Gire la unidad de palanca hasta que quede en posición horizontal.



◄ Vuelva a apretar algo la tuerca de sujeción de la unidad de palanca.



◄ Coloque desde abajo el MAGURA Lever Cube (con la cara marcada con el “1”) en el perno de la palanca de freno.

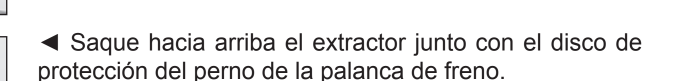


En modelos con recubrimiento cerrado, habrá que perforar el recubrimiento superior con una herramienta aguda (p. ej., una punta trazadora) y quitarlo; tras el cambio de la palanca de freno habrá que sustituirlo por uno nuevo.

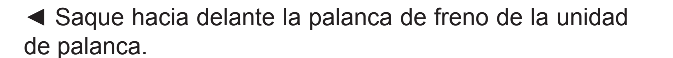
◄ Introduzca desde arriba el extractor en el perno de la palanca de freno y presiónelo hacia abajo hasta hacer tope. Asegúrese de que el extractor y el Lever Cube estén alineados correctamente uno respecto al otro.



◄ Saque hacia abajo el Lever Cube. El perno de la palanca de freno debe quedar en la unidad de palanca.



◄ Saque hacia arriba el extractor junto con el disco de protección del perno de la palanca de freno.



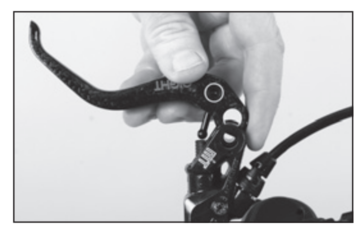
◄ Saque hacia delante la palanca de freno de la unidad de palanca.



◄ Coloque desde delante la palanca de freno nueva en la unidad de palanca.



◄ Asegúrese de que el muelle recuperador esté posicionado correctamente en la unidad de palanca.



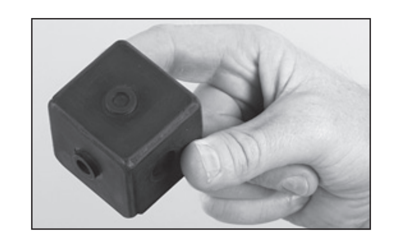
◄ Coloque el vástago impulsor en su casquillo guía.



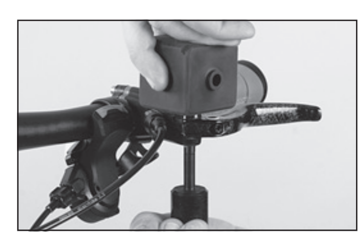
◄ Coloque la palanca de freno de forma que su agujero quede alineado exactamente con el perno de la palanca de freno.



◄ Introduzca desde abajo el extractor en el perno de la palanca de freno, y presione éste último hasta la mitad en la unidad de palanca.



◄ Coloque desde arriba el Lever Cube (con la cara marcada con el “2”) en la unidad de palanca.



◄ Empuje hacia arriba el perno de la palanca de freno con el extractor hasta que haga tope; a continuación, accione la palanca de freno hasta que el vástago impulsor encaje con un clic audible.



◄ Saque el Lever Cube y el extractor. El perno de la palanca de freno deberá sobresalir 1,5 mm de la unidad de palanca.

◄ Fijése en la posición de la lengüeta en el disco de protección.



◄ Presione los discos de protección en el perno de la palanca de freno con la mano.



◄ El disco de protección encaja con un clic.

13. PURGAR/LLENAR EL SISTEMA DE FRENADO



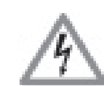


Los frenos de disco MAGURA funcionan con aceite mineral de baja viscosidad (“MAGURA ROYAL BLOOD”) como medio de frenado, el cual, comparado con líquido de freno DOT (para coches, motocicletas y algunos otros tipos de frenos de disco) no es agresivo para la piel y los ojos.

Al contrario del líquido de freno DOT, el aceite mineral utilizado por MAGURA tampoco es higroscópico, es decir que no atrae humedad de su entorno disminuyendo así su temperatura de ebullición de manera considerable. Por eso no hay que cambiar regularmente el aceite mineral de los frenos de disco MAGURA. Puede ser usado durante años sin afectar la seguridad al montar en bicicleta.

Después del montaje de una tubería, pinza o una unidad de palanca nuevas habrá que llenar el sistema de freno. Si hay aire en el sistema de freno, habrá que purgar el sistema. Las dos operaciones se efectúan de la misma manera y, por lo tanto, se describen a continuación simultaneamente.

Use exclusivamente MAGURA ROYAL BLOOD para llenar los frenos de disco MAGURA; no utilice aceites de otros fabricantes ni líquido de freno DOT. Éstos podrían provocar pérdidas de aceite con el consiguiente riesgo de fallo del freno. ¡Riesgo de accidentes!



Una vez llenados incorrectamente (es decir con líquido de freno DOT), los frenos ya no pueden repararse, sino que deben cambiarse por completo. ¡Riesgo de accidentes!

Al montar una tubería nueva, asegúrese de que sea compatible con el modelo de freno respectivo. En los modelos MT8, MT6 y MT4 sólo se puede montar el Disc Tube 2.2 con la conexión RHR. El modelo MT2 sólo permite el montaje del Disc Tube 2.2 con la conexión de tubería recta.

13.1 Llenar y purgar el freno con el Service Kit MAGURA



- Herramientas necesarias: Service Kit MAGURA, llave Allen de 3 mm, llave boca de 8 mm, llave dinamométrica MAGURA con los bits T25, 3 mm y 8 mm, destornillador con punta plana y ancha, seguro de transporte, cinta de goma

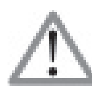


◄ Prepare la jeringuilla insertando el empalme con la rosca corta M6 en la tubería transparente y colocando el otro lado de dicha tubería en la jeringuilla. Introduzca la jeringuilla en la botella con MAGURA ROYAL BLOOD y llénela completamente. Gire la jeringuilla con el empalme boca arriba y espere unos segundos a que se suban todas las burbujas de aire. Apriete un poco la jeringuilla hasta que solo quede el aceite mineral en la jeringuilla sin burbujas de aire.

◄ Desmonte la rueda para tener libre acceso a la pinza.



◄ Haga retroceder lentamente los pistones de la pinza con las pastillas montadas con ayuda del seguro de transporte o de un destornillador de punta plana y ancha. Evite forzar los pistones. Si fuese necesario, aplique el seguro de tranporte o el destornillador en varios puntos hasta que los pistones retrocedan por completo sin necesidad de aplicar grandes fuerzas.



Nunca haga retroceder los pistones sin las pastillas montadas, ya que podrían dañarse.



◄ Desenrosque el tornillo de sujeción de las pastillas con la llave Torx T25.



◄ Saque hacia arriba las pastillas de la pinza, una tras otra.



◄ Introduzca el seguro de transporte con su extremo grueso en la pinza entre los pistones y fije estos últimos con una cinta de goma.



◄ Coloque la bicicleta en el soporte de montaje de forma que los anclajes PM de la pinza estén exacactamente el uno encima del otro, verticalmente. Entonces, la conexión de la tubería se encuentra en el punto más alto de la pinza. **Sólo así se puede garantizar un purgado completo de la pinza y un llenado sin que penetre aire en el sistema.**



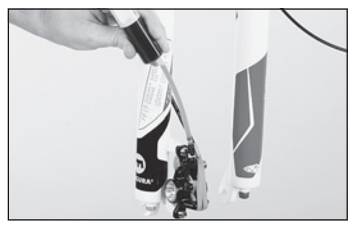
◄ Suelte la tuerca de sujeción inferior de la unidad de palanca una a dos vueltas.



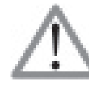
◄ Gire la unidad de palanca hasta que quede en posición horizontal y, luego, un centímetro más hacia arriba. Vuelva a apretar algo la tuerca de sujeción de la unidad de palanca.



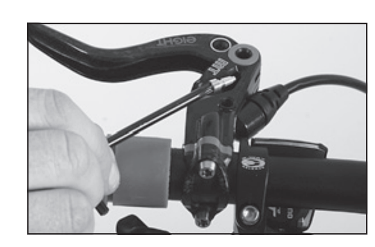
◄ Suelte el tornillo de llenado de la pinza con una llave Allen de 3 mm.



◄ Introduzca el empalme en el agujero de llenado de la pinza y gírelo con la mano. Apriételo a continuación con una llave de boca hasta que quede ligeramente fijo.



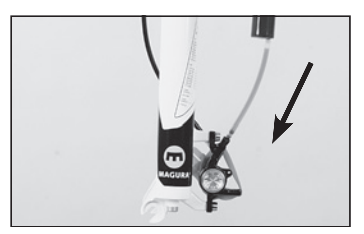
No accione en ningún caso la palanca de freno mientras el sistema de freno esté abierto.



◄ Desenrosque el tornillo de cierre EBT superior de la unidad de palanca con la llave Torx T25.



◄ Introduzca la segunda jeringuilla sin pistón completamente en el taladro de purgado EBT superior. Otra opción: Use el “Pro Bleed Kit”.

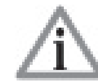


◄ Presione con cuidado el aceite mineral por el freno con la jeringuilla de la pinza hasta que se llene la segunda jeringuilla, situada en la unidad de palanca.





◄ Tire de la jeringuilla de la pinza para volver a chupar el aceite mineral. Asegúrese de que siempre haya una cantidad suficiente de aceite mineral en la jeringuilla de la unidad de palanca para no infiltrar aire en el sistema.



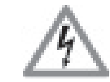
Repita lentamente esta operación un par de veces, hasta que ya no se produzcan burbujas de aire en la unidad de palanca ni en la pinza.



◄ Accione de vez en cuando lentamente la palanca de freno y suéltela bruscamente para eliminar las últilmas burbujas de aire. Otra opción: Use el “Pro Bleed Kit”.



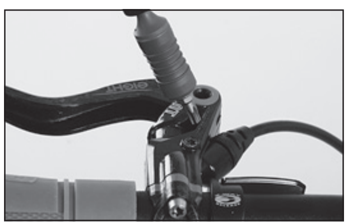
◄ Cuando ya no se produzcan burbujas de aire, aspire el aceite mineral en la jeringuilla de la pinza hasta que sólo quede una pequeña cantidad del aceite en la jeringuilla de la unidad de palanca.



Ponga un trapo alrededor de la unidad de palanca y quite con cuidado la jeringuilla ahí colocada. Tape la jeringuilla con el dedo y vacíe el aceite mineral sobrante en un recipiente.



◄ Inyecte cuidadosamente con la jeringuilla de la pinza un poco más de aceite en el sistema, hasta que el taladro de purgado EBT en la unidad de palanca esté lleno haste el borde.



◄ Enrosque el tornillo de cierre EBT en el taladro de purgado EBT y apriételo con la llave dinamométrica MAGURA. Par de apriete: 0,5 Nm. El tornillo de cierre EBT tiene que quedar a ras del cuerpo de la unidad de palanca.



Deutsch
English
Français
Nederlands
Italiano
Español



◄ Desenrosque el empalme de llenado del agujero de llenado en la pinza.



◄ Enrosque el tornillo de llenado en el agujero de llenado. Par de apriete: 2,5 Nm.

Quite con cuidado el aceite que haya podido salir con un trapo limpio o detergente especial para frenos de la unidad de palanca y la pinza.

◄ Retire el seguro de transporte de la pinza. Monte las pastillas tal y como se describe en el capítulo **"Cambiar las pastillas"** y monte la rueda.



◄ Realice una prueba de frenado con la bicicleta parada, accionando con dos dedos y fuerza normal las palancas de freno en dirección al manillar. ¡Las palancas de freno no deben dejarse tirar hasta el manillar! En los frenos de disco el punto de presión debe ser estable de inmediato. Si el punto de presión no se produce tras dos tercios del recorrido de la palanca de freno, accione la palanca varias veces (el llamado "bombear") hasta que las pastillas toquen el disco.

◄ Si no hay punto de presión, habrá que repetir cuidadosamente el llenado y el purgado. Si esto no funciona, consulte con su establecimiento especializado MAGURA.



◄ Mantenga accionada la palanca de freno en el punto de presión y compruebe que todas las conexiones y tuberías, todos los tornillos de purgado y el depósito están estancos. Otra opción: Utilice el "Pro Bleed Kit".



13.2 Llenar y purgar el freno con el Pro Bleed Kit MAGURA



- Herramientas necesarias: MAGURA Pro Bleed Kit, llave Torx T25, llave Allen de 3 mm, llave boca de 8 mm, llave dinamométrica MAGURA con los bits T25, 3 mm y 8 mm, destornillador con punta plana y ancha, seguro de transporte, cinta de goma

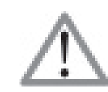


◄ Prepare la jeringuilla insertando el empalme con la rosca corta M6 en la tubería transparente y colocando el otro lado de dicha tubería en la jeringuilla. Introduzca la jeringuilla en la botella con MAGURA ROYAL BLOOD y llénela completamente. Gire la jeringuilla con el empalme boca arriba y espere unos segundos a que suban todas las burbujas de aire. Apriete un poco la jeringuilla **hasta que sólo quede el aceite mineral en la jeringuilla sin burbujas de aire.**

◄ Desmonte la rueda para tener libre acceso a la pinza.



◄ Haga retroceder lentamente los pistones de la pinza con las pastillas montadas con ayuda del seguro de transporte o de un destornillador de punta plana y ancha. Evite forzar los pistones. Si fuese necesario, aplique el seguro de tranporte o el destornillador en varios puntos hasta que los pistones retrocedan por completo sin necesidad de aplicar grandes fuerzas.



Nunca haga retroceder los pistones sin las pastillas montadas, ya que podrían dañarse.



◄ Desenrosque el tornillo de sujeción de las pastillas con la llave Torx T25.





◄ Saque hacia arriba, una tras otra, las pastillas de la pinza.



◄ Introduzca el seguro de transporte con su extremo grueso en la pinza entre los pistones y fije estos últimos con una cinta de goma.



◄ Coloque la bicicleta en el soporte de montaje de forma que los anclajes PM de la pinza estén exactamente el uno encima del otro, verticalmente. Entonces, la conexión de la tubería se encuentra en el punto más alto de la pinza. **Sólo así se puede garantizar un purgado completo de la pinza y un llenado sin que penetre aire en el sistema.**



◄ Suelte la tuerca de sujeción inferior de la unidad de palanca una a dos vueltas.



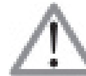
◄ Gire la unidad de palanca hasta que quede en posición horizontal y, luego, un centímetro más hacia arriba. Vuelva a apretar algo la tuerca de sujeción de la unidad de palanca.



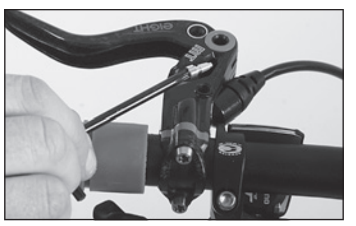
◄ Suelte el tornillo de llenado de la pinza con una llave Allen de 3 mm.



◄ Introduzca el empalme en el agujero de llenado y gírelo con la mano hasta que quede fijo.



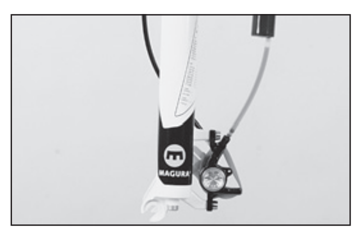
No accione en ningún caso la palanca de freno mientras el sistema de freno esté abierto.



◄ Desenrosque el tornillo de cierre EBT superior de la unidad de palanca con la llave Torx T25.



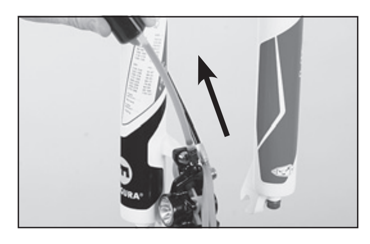
◄ Introduzca el empalme EBT de la botella Pro Bleed Kit por completo en el taladro de purgado EBT.



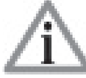
◄ Apriete con cuidado la jeringuilla de la pinza hasta que la botella Pro Bleed Kit, situada en la unidad de palanca, se llene de aceite mineral.







◄ Tire de la jeringuilla de la pinza para volver a chupar el aceite mineral. Asegúrese de que siempre haya una cantidad suficiente de aceite mineral en la botella Pro Bleed Kit de la unidad de palanca para que no entre aire en el sistema.



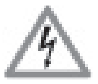
Repite esta operación LENTAMENTE varias veces, hasta que ya no se produzcan burbujas de aire en la unidad de palanca ni en la pinza.



◄ De vez en cuando accione LENTAMENTE la palanca de freno y suéltela bruscamente para que salgan las últimas burbujas de aire.



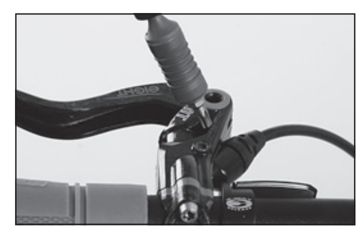
◄ Cuando ya no se produzcan burbujas de aire, aspire el aceite mineral con la jeringuilla de la pinza hasta que sólo quede una pequeña cantidad del aceite en la botella Pro Bleed Kit de la unidad de palanca.



Ponga un trapo alrededor de la unidad de palanca y retire con cuidado el empalme EBT de la botella Pro Bleed Kit.



◄ Inyecte cuidadosamente con la jeringuilla de la pinza un poco más aceite en el sistema, hasta que el taladro de purgado EBT de la unidad de palanca se llene haste el borde.

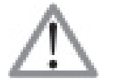


◄ Enrosque el tornillo de cierre EBT en el taladro de purgado EBT y apriételo con la llave dinamométrica MAGURA. Par de apriete: 0,5 Nm. El tornillo de cierre EBT tiene que quedar a ras del cuerpo de la unidad de palanca.



◄ Desenrosque el empalme de llenado del agujero de llenado en la pinza y cierre el agujero de llenado con el tornillo respectivo. Par de apriete: 2,5 Nm.



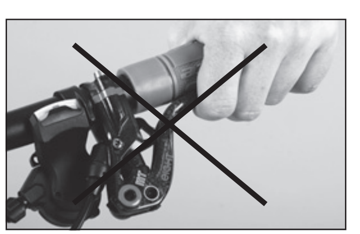


Con un trapo limpio, quite cuidadosamente de la unidad de palanca y la pinza el aceite que haya podido salir.

◄ Retire el seguro de transporte de la pinza. Monte las pastillas tal y como se describe en el capítulo **“Cambiar las pastillas”** y monte la rueda.



◄ Realice una prueba de frenado con la bicicleta parada, accionando con dos dedos y fuerza normal las palancas de freno en dirección al manillar. ¡Las palancas de freno no deben dejarse tirar hasta la empuñadura del manillar! En los frenos de disco el punto de presión debe ser estable de inmediato. Si el punto de presión no se produce tras dos tercios del recorrido de la palanca de freno, accione la palanca varias veces (el llamado “bombear”) hasta que las pastillas toquen el disco.



◄ Si no se produce el punto de presión, habrá que repetir con cuidado el llenado y el purgado del sistema. Si esto no funciona, consulte con su establecimiento especializado MAGURA.



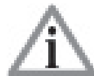
◄ Mantenga accionada la palanca de freno en el punto de presión y compruebe que todas las conexiones y tuberías, todos los tornillos de purgado y el depósito están estancos.

14. CONSEJOS

14.1 ¿Qué hacer cuando chirría el freno?

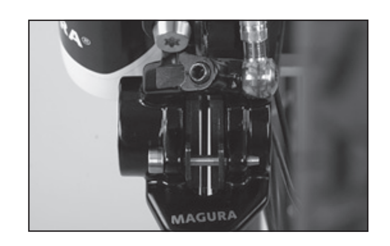


El hecho de que los frenos de disco chirríen puede tener varias causas y soluciones que en este manual no se pueden describir detalladamente. Consulte eventualmente con su establecimiento especializado MAGURA.



La técnica y nuestros conocimientos progresan constantemente. En la rúbrica FAQs de la página www.magura.com. encontrará información detallada sobre los chirridos en frenos de disco.

14.2 Las pastillas que rozan – los pistones de la pinza se extienden de forma irregular



Si los pistones de la pinza se extienden de manera irregular, el punto de presión suele acercarse al manillar y se producen ruidos de rozamiento. Este problema se puede resolver “mobilizando” los pistones. Las pastillas vuelven a centrarse en el disco y los ruidos de rozamineto se eliminan de manera permanente.



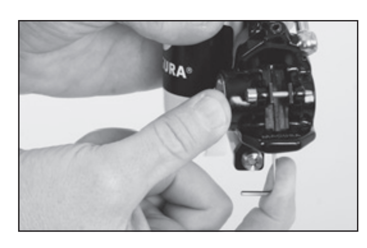
- Herramientas necesarias: llave Allen de 2 mm (otra opción : una chapa de 2 mm de espesor o un disco de freno viejo)



◄ Desmonte la rueda. No desmonte las pastillas; de lo contrario, puede que “bombee” un pistón de la pinza.



Asegúrese de que la herramienta esté limpia y, sobre todo, libre de aceite o grasa.



◄ Introduzca la herramienta entre las pastillas y empuje hacia atrás uno de los pistones hasta hacer tope. Apoye los dos pulgares en la pinza y tire de la herramienta con los dedos.



◄ Mantenga la herramienta en esta posición y pídale a otra persona que accione la palanca de freno varias veces, hasta que se produzca un punto de presión estable. Luego, pídale que suelte la palanca.

◄ Ahora, empuje hacia atrás la otra pastilla y pídale a la otra persona que “bombee” de la misma manera contra la herramienta la pastilla que empujó primero hacia atrás. Repita esta operación seis veces en los dos lados.

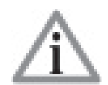
◄ Ahora, pídale a la otra persona que accione muy ligeramente la palanca de freno, hasta que las dos pastillas toquen la herramienta, y mantenga la palanca en esta posición. Luego, empuje de tope a tope los dos pistones con la herramienta por la pinza , realizando el mismo movimiento que antes; repita esta operación cinco veces respectivamente.

◄ Empuje hacia atrás las dos pastillas hasta hacer tope, vuelva a montar la rueda y accione la palanca de freno varias veces, hasta que se produzca un punto de presión estable.

◄ Haga una salida de prueba fuera del tráfico normal y efectúe unos frenados a fondo a partir de una velocidad de 30 km/h hasta la parada, puesto que el freno necesita un rodaje. Así se centran las pastillas con respecto al disco de freno.

14.3 ¿Cierres rápidos de peso ligero?

MAGURA desaconseja vivamente montar cierres rápidos de peso ligero (con ejes de titanio o aluminio) en combinación con frenos de disco, ya que en muchos de estos modelos no se puede sujetar el buje con la fuerza suficiente. En todo caso, es probable que se produzcan ruidos de rozamiento.



La técnica y nuestros conocimientos progresan constantemente. Para más consejos e información actual acerca de nuestros productos, visite nuestra página web: www.magura.com.









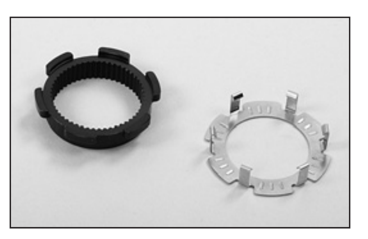
15. BÚSQUEDA Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Causa	Solución
Fuerza de frenado insuficiente/sin punto de presión	Freno sin rodaje	Efectuar rodaje del freno (véase el capítulo **"Antes del primer uso"**)
	Disco/pastillas contaminados con aceite	Limpiar el disco con alcohol; cambiar las pastillas por unas nuevas; efectuar rodaje del freno
	Aire en el sistema	Purgar el freno (véase el capítulo **"Purgar/LLenar el sistema de frenado"**) Transporte correcto (véase el capítulo **"Transportar la bicicleta"**)
	Sistema con fugas	Comprobar conexiones y tubería; cambiarlas si fuera necesario y llenar el freno de nuevo (véase el capítulo **"Purgar/LLenar el sistema de frenado"**)
Freno chirria al frenar	Malas condiciones de montaje; superficies de contacto no son planas	Posicionar la pinza correctamente (capítulo **"Montar le freno"**) Comprobar que los anclajes de monaje estén libres de pintura (capítulo **"Montar el freno"**)
	Tensión de radios insuficiente; Tensión del cierre rápido insuficiente	Tensar los radios correctamente Aumentar la tensión del cierre rápido de la rueda (**¡montar a la derecha**!)
Pastillas contaminadas por aceite	Descuido	Cambiar las pastillas
Pastillas contaminadas por aceite	Descuido	Limpiar con MAGURA Brake Cleaner, detergente o alcohol
No se puede montar la rueda	Se ha accionado la palanca de freno con la rueda desmontada	Introduzca siempre el seguro de transporte entre las pastillas Empujar con la mano hacia atrás las pastillas (capítulo **"Mantenimiento"**)
Freno hace ruidos con frenado áspero	Pastillas completamente desgastadas; el portapastillas roza en el disco de freno	Cambiar las pastillas (capítulo **"Mantenimiento"**); cambiar el disco de freno si fuera necesario
Fugas en la tubería o tubería arrancada		Sustituir la tubería. Llenar el freno (capítulo **"Purgar/Llenar el sistema de frenado"**)

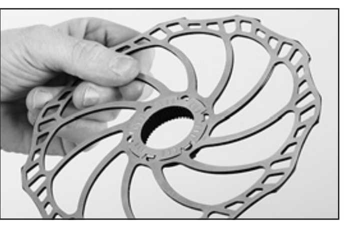


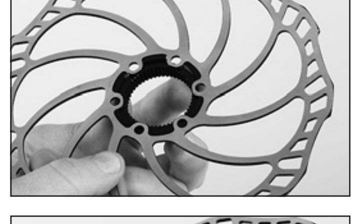
16. ACCESORIOS + HERRAMIENTAS

16.1 Montar un adaptador Center Lock

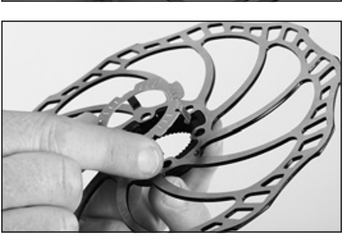


◄ Para el montaje de discos MAGURA del tipo Storm y Storm SL en bujes con alojamiento Center Lock necesita el adaptador Center Lock MAGURA.





◄ Coloque el adaptador Center Lock MAGURA de color negro en el disco desde la derecha (cara sin inscripción) de forma que las 6 salientes de sujeción encajen entre los 6 agujeros del disco.



◄ Coloque la arandela elástica de color plata desde la izquierda (cara con la inscripción) de forma que las seis lengüetas de sujeción encajen en las 6 agujeros del disco.

◄ Presione con el pulgar.

Deutsch English Français Nederlands Italiano Español





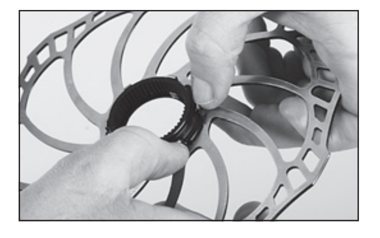
◄ Todas las seis lengüetas deben encajar en el adaptador negro para que el adaptador esté bien sujeto.



◄ Coloque el disco con el adaptador Center Lock MAGURA en el engranaje Center Lock del buje.



◄ Asegúrese de que el sentido de rotación del disco sea correcto antes de colocar a mano el anillo de cierre del fabricante del buje y apretarlo con el par de apriete prescrito.



◄ Para desmontar el adaptador Center Lock MAGURA del disco, desenganche con las uñas las seis lengüetas de la arandela elástica de color plata y empuje ésta hacia delante para sacarla del disco.



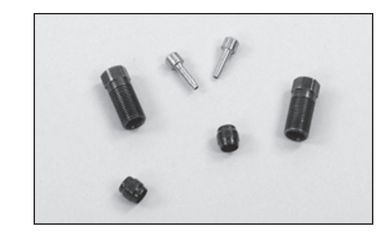
16.2 Montar un interruptor pulsante (conector BionX)



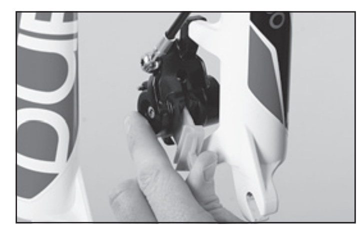
Si quiere montar frenos de disco MAGURA en su Pedelec o E-bike con accionamiento electrico (p. ej., BionX), le aconsejamos montar antes un interruptor pulsante de MAGURA. Éste interrumpe el accionamiento electrico en cuanto inicie el frenado.



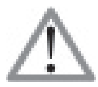
- Herramientas necesarias: cutter MAGURA, llave de boca de 8 mm, llave de boca de 10 mm, llave dinamométrica MAGURA
  Sólo para frenos de disco: martillo de cabeza plástica, tenazas prensoras y dos seguros de transporte



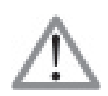
- Piezas necesarias: 2 racores (19 mm), 2 anillos opresores
  Sólo para frenos de disco: 2 manguitos de soporte



◄ Desmonte la rueda para tener libre acceso a la pinza. Haga retroceder lentamente los pistones de la pinza con las pastillas montadas, con ayuda del seguro de transporte o de un destornillador con punta plana y ancha. Evite forzar los pistones. Si fuera necesario, aplique el seguro de tranporte o el destornillador en varios puntos hasta que los pistones retrocedan por completo sin necesidad de aplicar grandes fuerzas.



Nunca haga retroceder los pistones sin las pastillas montadas, ya que podrían dañarse. El sistema de freno sólo deberá abrirse con los pistones retrocedidos completamente.

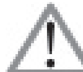


No accione la palanca de freno mientras el freno esté abierto.



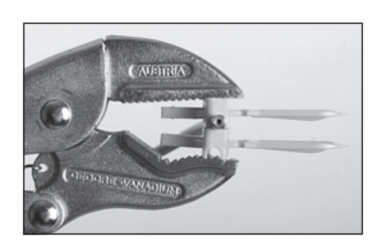


◄ Acorte la tubería con el cutter MAGURA en el lugar en que el interruptor pulsante esté óptimamente posicionado. Aplique un corte rectangular a la tubería sujetándola lo más cerca posible en el punto de corte; así se evitan salpicaduras de aceite.

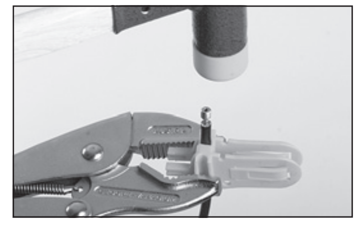


No utilice nunca una sierra o unos alicates para cortar la tubería.

Trabajos adicionales en caso de frenos de disco:



◄ Apriete un lado de la tubería en la ranura del seguro de transporte suministrado con el freno y sujételo con un segundo seguro de transporte y unas tenazas prensoras (o un tornillo de banco).

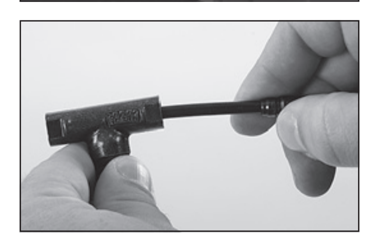


◄ Con el martillo de cabeza plástica coloque dando golpes cuidadosos un manguito de soporte nuevo en la tubería hasta hacer tope.

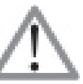


◄ Repita estos dos pasos en el otro lado de la tubería.

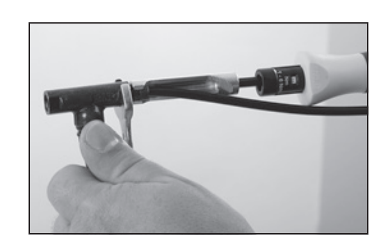
Se han terminado los trabajos adicionales en caso de frenos de disco.



◄ Deslice el racor y un anillo opresor nuevo sobre un lado de la tubería. Introduzca la tubería así preparada en el interruptor pulsante hasta hacer tope.



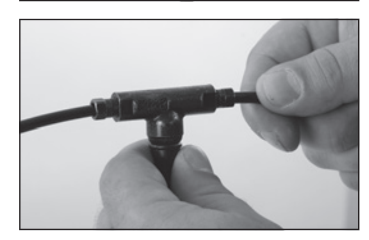
Sólo utilice los racores de 19 mm suministrados con el freno para el montaje del interruptor pulsante; no utilice los racores más cortos (14 mm) de MAGURA que están previstos para otras aplicaciones y otros modelos de frenos.



◄ Enrosque el racor dos a tres vueltas en el interruptor pulsante sólo sirviéndose de la mano. Sujete el interruptor pulsante con la llave de boca de 10 mm y apriete el racor con la llave de boca de 8 mm. Presione la tubería con fuerza en el interruptor pulsante hasta que el racor quede bien fijo. Par de apriete: 4 Nm.



◄ Repita este paso con el otro lado de la tubería.



◄ Compruebe inmediatamente el montaje correcto de la tubería tratando de alejarla del interruptor pulsante.



◄ Purgue/llene el sistema tal y como se describe en el capítulo **"Purgar/Llenar el sistema de frenado"** de este manual. Para ello, posicione el interruptor pulsante de forma que el cable de conexión apunte hacia abajo.

16.3 Adaptadores de pinza



Los frenos de disco de la serie MT de MAGURA se pueden montar en cuadros y horquillas con alojamientos de freno que permiten el montaje de acuerdo con el estandar internacional (IS) o el montaje postmount (PM). Según el estandar de montaje y el diámetro del disco puede que sea necesario usar un adaptador de pinza.

Tabla sinóptica con todos los estandares de montaje y diámetros de discos así como los adaptadores adecuados para las ruedas delantera y trasera.

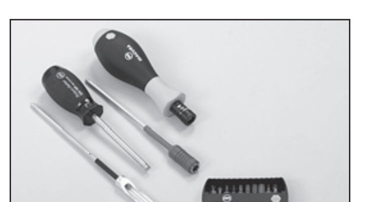
Sinopsis adaptadores QM

(siempre partiendo de una pinza Postmount)

Estandard de montaje	Adaptador QM con número de artículo para el diámetro del rotor			
Horquilla	**-**	**160 mm**	**180 mm**	**203 mm**
IS	N.D.	QM11 0722 425	QM12 0722 426	QM5 0722 321
PM6“	N.D.	Directo, sin QM	QM6 0722 322	QM7 0722 323
PM7“	N.D.	N.D.	Directo, sin QM	QM6 0724 131
PM8“	N.D.	N.D.	N.D.	Directo, Sin QM
Parte trasera	**140 mm**	**160 mm**	**18 mm**	**203 mm**
IS	N.D.	QM12 0722 426	QM10 0722 424	QM9 0722 325
PM5“	Directo, sin QM	QM27 0724 495	QM28 0724 496	N.D.
PM6“	N.D.	Directo, sin QM	QM6 0722 322	QM7 0722 323
PM7“	N.D.	N.D.	Directo, sin QM	QM26 0724 131
PM8“	N.D.	N.D.	N.D.	Directo, sin QM



Montaje del adaptador de pinza en el cuadro o la horquilla



- Herramientas necesarias: llave Torx T25 o llave Allen de 4 mm, llave dinamométrica MAGURA con bit T25 o con bit Allen de 4 mm



Para su propia seguridad, sólo realice trabajos de montaje y mantenimiento para los que disponga de los conocimientos necesarios. Si tiene dudas, consulte con su establecimiento especializado MAGURA.



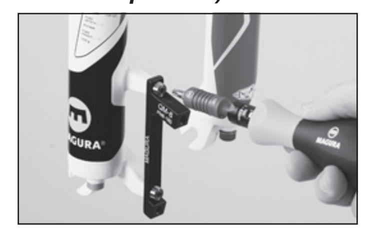
Introduzca siempre la llave Torx completamente en el tornillo que va a apretar o soltar para no dañar las cabezas de los tornillos.





◄ Compruebe que los anclajes PM o IS del cuadro o la horquilla están libres de restos de pintura y que las superficies de montaje están libres de rebabas. De no ser así, consulte con su establecimiento especializado MAGURA.

El mecanizado de horquillas de suspensión de magnesio puede crear problemas de corrosión. Observe las indicaciones del fabricante de la horquilla de suspensión. Si se ha dañado la capa anticorrosiva de una horquilla de suspensión, habrá que aplicarla otra vez con un medio apropiado (barniz protector, laca transparente).



◄ Monte el adaptador para la pinza en la horquilla o el cuadro con los tornillos de sujeción suministrados con el freno. Par de apriete: 6 Nm.



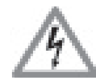


◄ Monte después la pinza tal y como se describe en su manual MAGURA sobre frenos de disco.



Si el cuadro tiene tolerancias, coloque arandelas de ajuste entre el cuadro y el adaptador. Utilice arandelas MAGURA de 1 mm.

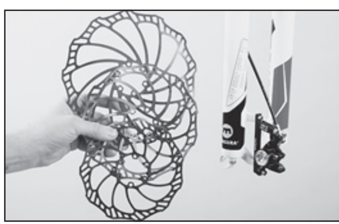




Si es necesario colocar más de una arandela, utilice unos tornillos de la longitud adecuada, es decir, más largos.

16.4 Otros accesorios y herramientas MAGURA

- Discos de freno



- Service Kit



- Pro Bleed Kit



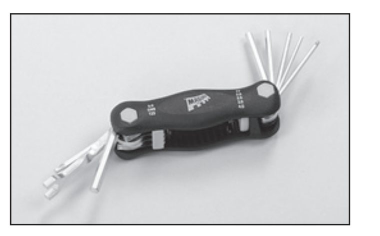
- Llave dinamométrica MAGURA

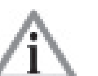


- Bitbox



- Pocket Star

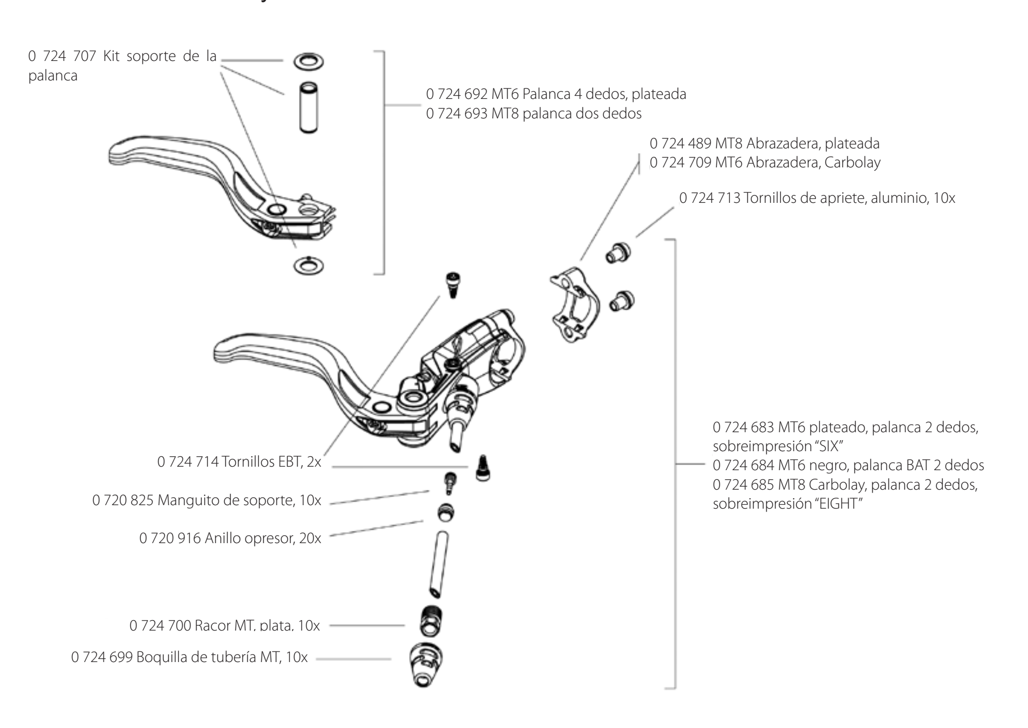




Para otros accesorios, mire en: www.magura.com

17. PIEZAS DE RECAMBIO

Frenos de disco MT8 y MT6*



0 724 698 Juntas tóricas para pieza anular, 20x

0 724 696 Tubería de recambio blanca con pieza anular
0 724 697 Tubería de recambio negra con pieza anular

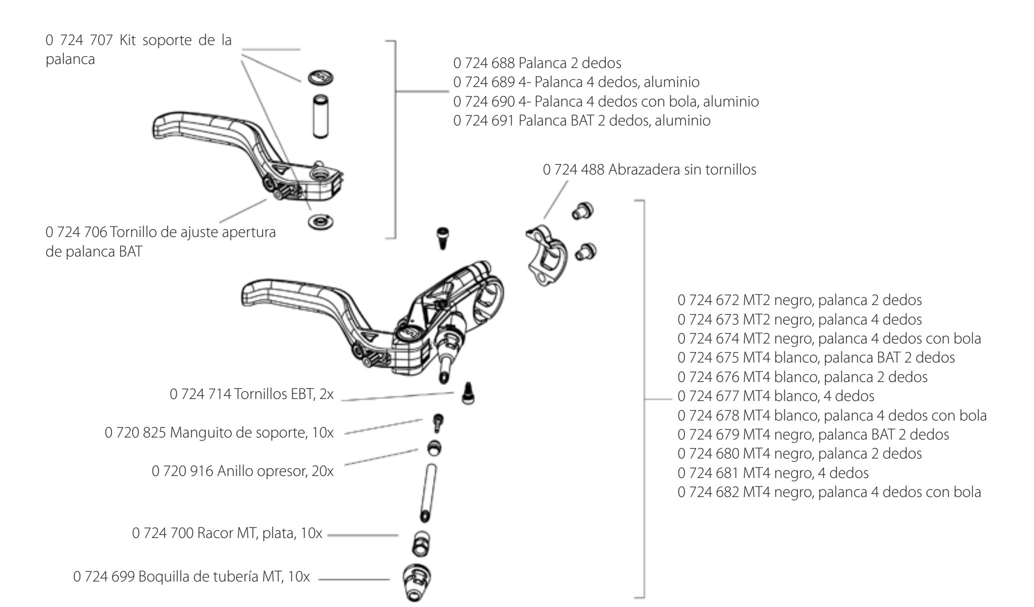
0 724 670 MT4/MT6 negro
0 724 671 MT8 negro

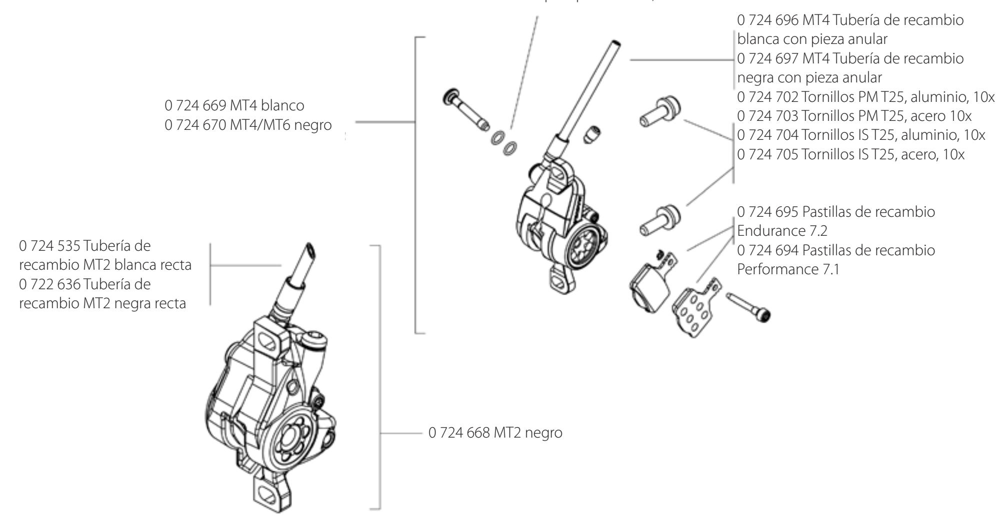
0 724 702 Tornillos PM T25, aluminio, 10x
0 724 703 Tornillos PM T25, acero, 10x
0 724 704 Tornillos IS T25, aluminio, 10x
0 724 705 Tornillos IS T25, acero, 10x

0 724 694 Pastillas de recambio Performance 7.1
0 724 694 Pastillas de recambio Endurance 7.2

* pares de apriete máximos

Frenos de disco MT4 y MT2*









18. GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD POR PRODUCTOS DEFECTUOSOS

MAGURA conecede **una garantía de 5 años por la estanqueidad de la unidad de palanca y la pinza para los frenos registrados en www.magura.com**. Lea atentamente la hoja informativa roja acerca de la garantía en las páginas centrales de este manual.

Esta garantía no es válida si el freno ha sido dañado debido a las siguientes razones:
- Uso no conforme a lo prescrito o daños por causa de una caída
- Uso del freno en combinación con piezas de otros fabricantes
- Modificación de la superficie del freno por la aplicación de pintura o similar
- Cualquier intento de desmontar el freno
- Modificaciónes del freno
- Mantenimiento inapropiado
- Daños o pérdida durante el transporte
  (Le recomendamos un envío asegurado por la totalidad de su valor.)

Para que podamos tramitar su reclamación es indispensable la entrega del recibo de compra.

CONSEJO: Puede registrar gratuitamente su freno en www.magura.com y beneficiarse de las muchas ventajas del registro.



SIE FINDEN UNSERE WELTWEITEN HANDELSPARTNER
UND SERVICE CENTER AUF MAGURA.COM

CHECK OUT OUR WORLDWIDE PARTNERS AND
SERVICE CENTERS ON MAGURA.COM

Deutschland
MAGURA Bike Parts
GmbH + Co. KG
Heinrich-Kahn-Strasse 24
89150 Laichingen
phone +49 (0) 7333 9626-0
fax +49 (0)7333 9626-17
info@magura-bikeparts.de

Asia
MAGURA Asia Limited Co
No. 9 Industrial Park 10th Road
40755 Taichung City
Taiwan
phone +886 4 2359 8555
fax +886 4 2359 9910
info@magura.com.tw

USA
MAGURA USA
724 West Clem
62450 Olney, Illinois
phone 6183952200
fax 6183954711
magura@magurausa.com

Printed in Germany
Edition 1, 06.2011
0689 752



THE PASSION PEOPLE

www.magura.com